

ศักยภาพทางอัลลีโลพาตีของผักพื้นบ้านบางชนิดในจังหวัดน่าน



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

ตุลาคม 2552

ศักยภาพทางอัลลีโลพาตีของผักพื้นบ้านบางชนิดในจังหวัดน่าน



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

ตุลาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศักยภาพทางอัลลีโลพาตีของผักพื้นบ้านจังหวัดน่านบางชนิด



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

ตุลาคม 2552

เสาวนีย์ เทพคำ. (2552). ศักยภาพทางอัลลีโลพาตีของผักพื้นบ้านบางชนิดในจังหวัดน่าน.

สารนิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย
วงศ์วัฒน์.

การศึกษาศักยภาพทางอัลลีโลพาตีของผักพื้นบ้าน 5 ชนิดในจังหวัดน่าน {ผักเลื้อย (*Ficus lacor* Buch.) ผักปลัง (*Basella alba* Linn.) เล็บครุฑใบฝอย (*Polyscias fruticosa* Harms.) มะตูม (*Aegle marmelos* (Linn) Corr.) และจะค้ำน (*Piper ribesoides* Wall.)} โดยวิธีการสกัดด้วยน้ำ การสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ และการคลุกกับดิน ทดลองกับพืชทดสอบ 4 ชนิด คือ หญ้าร้างนก (*Chloris barbata* Sw.), ผักกวางตุ้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*), หญ้าขจรจบดอกเล็ก (*Pennisetum polystachyon* (L.) Schult) และผักกาดหัว (*Raphanus sativus* Linn. var. *longipinnatus*) โดยศึกษาในห้องปฏิบัติการทางพฤกษศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า สารสกัดจากใบผักพื้นบ้านทั้ง 5 ชนิด ด้วยน้ำอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 (น้ำหนัก : ปริมาตร) มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ โดยเฉพาะสารสกัดจากใบผักปลัง และเล็บครุฑใบฝอย มีผลให้การงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบลดลงมากกว่าสารสกัดจากใบผักชนิดอื่น โดยการยับยั้งจะมากขึ้นเมื่ออัตราส่วนของใบแห้งมากขึ้น เมื่อนำใบผักปลัง และเล็บครุฑใบฝอยมาคลุกดินในอัตราส่วนเดียวกันกับการสกัดด้วยน้ำ พบว่า ดินที่คลุกกับใบผักปลังสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบมากกว่าดินที่คลุกกับใบเล็บครุฑใบฝอย จากการศึกษาความสามารถในการละลายของสารอัลลีโลพาตีจากใบผักปลังด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิด ได้แก่ เฮกเซน, คลอโรฟอร์ม และเมทานอล พบว่า สารสกัดด้วยเมทานอล มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบมากที่สุด รองลงมา คือ สารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม และเฮกเซน ตามลำดับ แต่ผลการยับยั้งก็ยิ่งต่ำกว่าสารสกัดด้วยน้ำ แสดงว่า สารอัลลีโลพาตีในผักปลัง ละลายได้ดีในน้ำ และเมทานอลตามลำดับ ในการศึกษาเบื้องต้นถึงผลของสารสกัดจากใบผักปลังในการควบคุมการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือ (*Mimosa invisa* Mart.) พบว่า สารสกัดจากใบผักปลังด้วยน้ำมีผลยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือได้มากกว่าสารสกัดด้วยเมทานอล โดยเมล็ดไมยราบเครือที่ 2 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดใบผักปลังด้วยน้ำมากที่สุด

คำสำคัญ : อัลลีโลพาตี, ผักพื้นบ้าน, จังหวัดน่าน, การยับยั้งการงอกและการเจริญของต้นกล้า

ALLELOPATHIC POTENTIAL OF SOME LOCAL VEGETABLES IN NAN PROVINCE

AN ABSTRACT
BY
SAOVANEE TEPKUM



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
For the Master of Science degree in Science Education
at Srinakharinwirot University

October 2009

Saovanee Tepkum. (2009). *Allelopathic potential of some local vegetables in Nan province*. Master's Project, M.Ed. (Science Education). Bangkok: Graduate School. Srinakharinwirot University. Project Advisor: Assoc.Prof. Dr. Chalermchai Wongwattana.

Study on the allelopathic potential of 5 local vegetables in Nan province {*Ficus lacer* Buch., *Basella alba* Linn., *Polyscias fruticosa* Harms., *Aegle marmelos* (Linn) Corr. and *Piper ribesoides* Wall.}, using aqueous and organic solvents extraction and soil mixing methods, on the inhibition of seed germination and seedling growth of 4 test plants {*Chloris barbata* Sw., *Brassica campestris* var. *chinensis*, *Pennisetum polystachyon* (L.) Schult and *Raphanus sativus* Linn. var. *longipinnatus*}. The studies were proceeded in laboratory at Department of Biology, Srinakarinwirot University. The aqueous extracts of the vegetables leaves at the ratios of 1:80, 1:40, 1:20 and 1:10 (weight : volume) significantly inhibited seed germination and subsequent seedling growth of test plants, and the inhibition percentages increased with the increasing of dry leaf ratio of the extracts. In this study, *Basella* and *Polyscias* leaves extracts provided higher inhibitory effect than the others. In soil mixed tests, *Basella* leaf showed higher inhibitory effect than *Polyscias* leaf, and the effect increased with the increasing of dry leaf ratio. Solubility of allelochemical of *Basella* leaf in methanol is higher than in chloroform and hexane, but less than in water. The result of the preliminary test of *Basella* leaf extracts on seed germination and seedling growth of *Mimosa invisa* showed that the aqueous extract provided higher inhibitory effect than methanol extract. *Mimosa* seed received the extracts at 2 days after pre-germination was the most susceptible to the water extract .

Keywords : allelopathy, local vegetable, Nan Province, Inhibition, seed germination, seedling growth

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบได้
พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง ศักยภาพทางอัลลีโลพาตีของผักพื้นบ้านบางชนิดในจังหวัดน่าน ของ
เสาวนีย์ เทพคำ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย วงศ์วัฒน์)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ณสรณ์ ผลโคก)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมชัย วงศ์วัฒน์)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญลดา วีระสัย)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิรัตน์ ภูวิวัฒน์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร มากตุ่น)

วันที่ เดือน.....พ.ศ. 2552

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ผู้วิจัยขออน้อมรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณในพระองค์ที่ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนถิ่นทุรกันดารพื้นที่อำเภอบ่อเกลือ อำเภอเฉลิมพระเกียรติ และในโรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญศึกษา จังหวัดน่าน อันเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาครูให้ได้รับการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา ซึ่งนับเป็นเกียรติอันสูงสุดที่ข้าพเจ้าได้รับโอกาสอันดียิ่งนี้ และจะได้นำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาเด็กนักเรียนต่อไป

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. เฉลิมชัย วงศ์วัฒนะ ประธานควบคุมสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนการแก้ไขปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ อันเกิดขึ้นในงานวิจัยและการเขียนสารนิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้สนับสนุนทุนการศึกษาผ่านโครงการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาโรงเรียนถิ่นทุรกันดารและโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญผกา วีระชัย และรองศาสตราจารย์ ดร.วิรัตน์ ภูวิวัฒน์ ในการเป็นกรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ ตลอดจนการให้คำแนะนำต่างๆ เพื่อให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบพระคุณคณาจารย์ในคณะวิทยาศาสตร์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ให้ความเมตตาเอาใจใส่แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณคณะครูโรงเรียนวัดบุญยืน โรงเรียนบ้านห้วยน้ำขาว และเพื่อนนิสิตปริญญาโททุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดการศึกษาและการทำวิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณทุกๆ ท่านไว้ ณ โอกาสนี้

และขอขอบพระคุณบิดา มารดาที่ได้อบรมเลี้ยงดู ให้โอกาสทางการศึกษาที่ดี ให้กำลังใจและสนับสนุนด้านการวิจัยด้วยดีตลอดมา และขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้กล่าวนาม ณ ที่นี้ ที่มีส่วนช่วยให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เสาวนีย์ เทพคำ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
พืชที่ใช้ในการทดสอบ.....	3
ระยะเวลาและสถานที่ทดสอบ	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
ผักพื้นบ้าน.....	4
ผักพื้นบ้านภาคเหนือ.....	4
การใช้ประโยชน์ของผักพื้นบ้าน.....	5
อัลลีโลพาตี.....	6
การสังเคราะห์สารอัลลีโลพาตีในส่วนต่างๆ ของพืช.....	6
การปลดปล่อยสารอัลลีโลพาตี.....	7
ปัจจัยที่มีผลต่อการปลดปล่อยสารอัลลีโลพาตีของพืช.....	7
ผลทางอัลลีโลพาตีในพืชปลูกและวัชพืช.....	8
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และการใช้ประโยชน์ของผักพื้นบ้านที่ใช้ในการทดสอบ	9
ผักเลื่อม.....	9
ผักปลัง.....	11
เล็บครุฑใบฝอย.....	13
มะตูม.....	14
จะค้ำน.....	15
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	17
พืชทดลอง.....	17
เมล็ดพืชทดสอบ.....	17

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 (ต่อ)	
อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการวิจัย.....	17
วิธีการทดลอง.....	18
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	22
4 ผลการวิจัย.....	23
การทดลองที่ 1 การศึกษาผลทางอัลลีโลพาตีของผักพื้นบ้านในจังหวัดน่าน	23
1.1 ผลของสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืช	
และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก.....	23
1.1.1 ผลของสารสกัดจากใบผักเลือดแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ด	
และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก.....	23
1.1.2 ผลของสารสกัดจากใบผักปลั่งแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ด	
และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก.....	31
1.1.3 ผลของสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอก	
ของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก.....	38
1.1.4 ผลของสารสกัดจากใบมะตูมแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ด	
และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก.....	45
1.1.5 ผลของสารสกัดจากใบจะค้ำนแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ด	
และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก.....	52
1.2 ผลของใบผักพื้นบ้านที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆที่มีต่อการงอกของ	
เมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก.....	59
1.2.1 ผลของใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อ	
การงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ	
หลังงอก.....	59
1.2.2 ผลของใบผักปลั่งแห้งที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆที่มีต่อการงอก	
ของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก.....	67

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 (ต่อ)	
1.3 ศึกษาการละลายของสารอัลลีโลพาที่จากใบผักพื้นบ้านด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ชนิดต่างๆ.....	74
1.3.1 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก.....	74
1.3.2 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก.....	81
1.3.3 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก.....	88
การทดลองที่ 2 ศึกษาเบื้องต้นถึงการควบคุมการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือโดยสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านที่มีผลอัลลีโลพาที่สูง	95
2.1 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นไมยราบเครือหลังงอก.....	95
2.2 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นไมยราบเครือหลังงอก.....	100
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	105
สรุปผลการทดลอง.....	105
การอภิปรายผล.....	111
ข้อเสนอแนะ.....	117
บรรณานุกรม.....	119
ภาคผนวก.....	125
ภาคผนวก ก.....	126
ภาคผนวก ข.....	128
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	135

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลของสารสกัดใบผักเลื่อยแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ.....	28
2 ผลของสารสกัดใบผักปลังแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ.....	35
3 ผลของสารสกัดใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ.....	42
4 ผลของสารสกัดใบมะตูมแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ.....	49
5 ผลของสารสกัดใบจะค่าน้ำแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ.....	56
6 ผลของการคลุกดินใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ.....	64
7 ผลของการคลุกดินใบผักปลังแห้งในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ.....	71
8 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ.....	78
9 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ.....	85
10 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ.....	92
11 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลในอัตราส่วนต่างๆ ทำให้แก่เมล็ดไมยราบเครือที่ระยะ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดไมยราบเครือและการเจริญเติบโตของต้นกล้าที่ 7 วันหลังให้สารสกัด.....	97
12 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่ให้แก่เมล็ดไมยราบเครือที่ระยะ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะที่มีต่อการงอกของเมล็ดไมยราบเครือและการเจริญเติบโตของต้นกล้า 7 วัน หลังให้สารสกัด.....	102

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ลักษณะลำต้น ใบและผลฝักเลื้อย.....	9
2 ลักษณะใบและผลฝักปลั่ง.....	11
3 ลักษณะดอกฝักปลั่ง.....	11
4 ลักษณะเลื้อยครุฑใบฝอย.....	13
5 ลักษณะลำต้นและใบมะตูม.....	14
6 ลักษณะผลมะตูม.....	14
7 ลักษณะลำต้นและใบจะค้ำน.....	15
8 ผลของสารสกัดจากใบฝักเลื้อยแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ด พืชทดสอบ.....	27
9 ผลของสารสกัดจากใบฝักปลั่งแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ด พืชทดสอบ.....	34
10 ผลของสารสกัดจากใบเลื้อยครุฑใบฝอยแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของ เมล็ดพืชทดสอบ.....	41
11 ผลของสารสกัดจากใบมะตูมแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ด พืชทดสอบ.....	48
12 ผลของสารสกัดจากใบจะค้ำนแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ด พืชทดสอบ.....	55
13 ผลของใบเลื้อยครุฑใบฝอยแห้งที่ใช้คลุกดินในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ด พืชทดสอบ.....	63
14 ผลของใบฝักปลั่งแห้งที่ใช้คลุกดินในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ด พืชทดสอบ.....	70
15 ผลของสารสกัดจากใบฝักปลั่งแห้งด้วยเฮกเซนในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ด พืชทดสอบ.....	77
16 ผลของสารสกัดจากใบฝักปลั่งแห้งด้วยคลอโรฟอร์มในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอก ของเมล็ดพืชทดสอบ.....	84
17 ผลของสารสกัดจากใบฝักปลั่งแห้งด้วยเมทานอลในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอก ของเมล็ดพืชทดสอบ.....	91

บัญชีภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
18 ผลของสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งด้วยน้ำต่อการงอกและการเจริญเติบโต ของผักกวางตุ้งหลังเพาะ 7 วัน.....	129
19 ผลของใบผักปลังแห้งคลุมดินต่อการงอกและการเจริญเติบโตของหญ้าขจรจบ ดอกเล็กหลังเพาะ 7 วัน.....	129
20 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลต่อการงอกและการเจริญเติบโต ของหญ้าขจรจบดอกเล็กหลังเพาะ 7 วัน.....	130
21 เมล็ดไมยราบเครือที่ระยะ 0 วันหลังเพาะ.....	130
22 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำต่อการงอกและการเจริญเติบโต ของไมยราบเครือที่ระยะ 0 วันหลังเพาะ.....	131
23 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลต่อการงอกและการเจริญ เติบโตของไมยราบเครือที่ระยะ 0 วันหลังเพาะ.....	131
24 เมล็ดไมยราบเครือที่ระยะ 1 วันหลังเพาะ.....	132
25 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำต่อการงอกและการเจริญเติบโต ของไมยราบเครือที่ระยะ 1 วันหลังเพาะ.....	132
26 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของ ไมยราบเครือที่ระยะ 1 วันหลังเพาะ.....	133
27 เมล็ดไมยราบเครือที่ระยะ 2 วันหลังเพาะ.....	133
28 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำต่อการงอกและการเจริญเติบโตของ ไมยราบเครือที่ระยะ 2 วันหลังเพาะ.....	134
29 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลต่อการงอกและการเจริญเติบโต ของไมยราบเครือที่ระยะ 2 วันหลังเพาะ.....	134

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คนไทยตั้งแต่สมัยโบราณ มักจะเก็บผักพื้นบ้านจากริมรั้ว ป่า ไร่ นา หรือสวน เป็นผักสดๆ มาประกอบเป็นอาหาร ผักยิ่งสดก็ยิ่งมีวิตามินซีสูงเท่านั้น ดังนั้นภูมิปัญญาดั้งเดิมของคนไทย ก็มักจะนำผักบางชนิดมารับประทานสด กับน้ำพริก ซึ่งได้วิตามินซี และเกลือแร่อื่นๆ สูง ในบางชนิดถ้านำมารับประทานเลยอาจเป็นอันตราย จึงต้องนำมาลวก ต้ม ตามภูมิปัญญาดั้งเดิมก่อนรับประทาน ผักพื้นบ้านในประเทศไทยเราซึ่งมีอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ ล้วนแต่มีคุณประโยชน์ต่อร่างกายมนุษย์ ทำให้ในปัจจุบันสถาบันวิจัยต่างๆ และสถาบันการแพทย์แผนไทย กระทรวงสาธารณสุข ได้ทำการศึกษา ค้นคว้า วิจัยผักพื้นบ้านต่างๆ ในด้านคุณประโยชน์ต่อร่างกายมนุษย์ เช่น ช่วยในการรักษาอาการไม่สบายต่างๆ ทั้งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งจะช่วยชะลอความเสื่อมทางร่างกาย สารที่ช่วยป้องกันโรค อ้วน โรคไขมันในเส้นเลือดสูง และเบาหวาน เป็นต้น ผักพื้นบ้านนี้ มิได้มีเฉพาะที่เป็นพืชล้มลุก แต่ยังรวมถึงส่วนต่าง ๆ ของพืชที่เป็นไม้ยืนต้น ซึ่งมักใช้ยอดพืช ผล ดอก และใบ เป็นอาหาร ไม้เลื้อย ไม้เถา ไม้พุ่ม หรือแม้แต่หญ้าและวัชพืชเราก็นำมาเป็นอาหาร และที่สำคัญ ผักพื้นบ้านเจริญเติบโตได้ดี ทนต่อโรคและแมลงมาทำลาย จึงไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมี ยิ่งทำให้เราลดความเสี่ยงต่อการบริโภคผักที่ปนเปื้อนสารเคมีได้ด้วย อีกทั้งปัจจุบันในกระบวนการผลิตทางการเกษตรได้นำแนวเกษตรอินทรีย์มาใช้อย่างแพร่หลาย เนื่องจากเกษตรกรได้ตระหนักถึงการใช้สารเคมี ซึ่งโดยมากเป็นสารกำจัดศัตรูพืช ทำให้มีสารตกค้างในระบบนิเวศ แม้จะไม่มีการใช้พื้นที่ดังกล่าวเป็นเวลานานแล้ว แต่เมื่อมีการเพาะปลูกพืชผลขึ้นมาใหม่ก็ยังตรวจพบสารเคมีเดิมตกค้างอยู่ในพืชผล ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค และสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศนั้น ทั้งนี้การใช้สารเคมีเป็นเวลานานๆ ยังทำให้แมลงมีความต้านทานต่อสารกำจัดศัตรูพืช

ดังนั้นจึงได้มีความพยายามในการศึกษาค้นคว้าหาผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธรรมชาติ เพื่อเป็นการทดแทนการใช้สารเคมีสังเคราะห์ เพื่อเป็นธาตุอาหาร และสารกำจัดศัตรูพืช (ช่อม เปรมะฐีเยธ; และ ศิริพร ซึ่งธนพิร. 2537: 37-41) ซึ่งการค้นพบดังกล่าวเป็นที่น่าสนใจในการนำมาใช้ทำเป็นสารกำจัดวัชพืช เพื่อลดปัญหาการสะสมของสารกำจัดวัชพืชในสิ่งแวดล้อม และในห่วงโซ่อาหาร โดยสารที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติอาจเป็นสารที่สังเคราะห์ได้จากสิ่งมีชีวิต หรือได้จากการสลายตัวของสารที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ในสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่พืชสามารถสร้างสารขึ้นมาได้จำนวนมาก ส่วนหนึ่งอาจเป็นสารทุติยภูมิที่ไม่เกี่ยวข้องกับเมตาบอลิซึมของพืช แต่สารเหล่านี้อาจเป็นพิษหรือเป็น

สารกำจัดวัชพืชต่อพืชอื่นๆ หรือเป็นพืชต่อต้านตัวเองที่สร้างสารขึ้นมา (รังสิต สุวรรณเชตนิคม. 2531:396-397)

ในท้องถิ่นจังหวัดน่านมีพืชมากมายหลายชนิด มีการนำมาใช้ประโยชน์หลายด้าน บางชนิดเป็นพืชผักที่รับประทานกันในท้องถิ่น ซึ่งมักจะใช้ส่วนของใบอ่อนหรือลำต้น จึงสนใจที่จะศึกษาการใช้ประโยชน์จากส่วนของใบพืชที่โตเต็มที่ โดยเฉพาะการนำมายับยั้งวัชพืชในท้องถิ่นจังหวัดน่านแทนการใช้ยาปราบศัตรูพืช เป็นแนวทางในการหาวิธีลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นในระบบนิเวศอีกทางหนึ่ง โดยการศึกษานี้ได้ทำการทดสอบสารสกัดจากส่วนใบผักพื้นบ้าน 5 ชนิด คือ ผักเลื้อย (*Ficus lacor Buch.*) ในวงศ์ Moraceae ผักปลัง (*Basella alba* Linn.) ในวงศ์ Basellaceae เล็บครุฑใบฝอย (*Polyscias fruticosa* Harms.) ในวงศ์ Araliaceae มะตูม (*Aegle marmelos* (L.) Corr. Serr. ในวงศ์ Rutaceae และจะค้ำน (*Piper ribesoides* Wall.) ในวงศ์ Piperaceae เพื่อเป็นแนวทางในการนำพืชธรรมชาติมาใช้ในการควบคุมวัชพืชในท้องถิ่น เป็นการเพิ่มคุณค่าของพืช และอาจช่วยลดการใช้สารเคมีลง และยังสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการสอนให้นักเรียน และประชาชนในท้องถิ่นรู้จักการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลทางอัลลีโลพาที่จากส่วนใบของผักพื้นบ้าน ต่อการยับยั้งการงอก และการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของตัวทำละลายอินทรีย์ในการละลายสารอัลลีโลพาที่
3. เพื่อศึกษาเบื้องต้นถึงการนำสารสกัดจากผักพื้นบ้านในการควบคุมวัชพืช

ความสำคัญของการวิจัย

เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับ การใช้ประโยชน์จากสารธรรมชาติของผักพื้นบ้าน ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืช เป็นการเพิ่มคุณค่าของพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่น และเป็นทางเลือกในการควบคุมวัชพืช แทนการใช้สารเคมี ซึ่งจะช่วยลดอันตรายต่อผู้บริโภค และสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศอีกด้วย

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาผลของสารอัลลีโลพาที่จากส่วนใบผักพื้นบ้าน 5 ชนิด คือ ผักเลื้อย (*Ficus lacor Buch.*) ผักปลัง (*Basella alba* Linn.) เล็บครุฑใบฝอย (*Polyscias fruticosa* Harms.) มะตูม (*Aegle marmelos* (Linn) Corr.) และจะค้ำน (*Piper ribesoides* Wall.) โดยการสกัดด้วยน้ำ

การคลุกดิน และการสกัดสารด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ ที่มีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ และทดสอบผลในการควบคุมการงอกและการเจริญเติบโตของไมยราบเครือ

พืชที่ใช้ในการทดสอบ

พืชทดลอง ใบผักพื้นบ้านจำนวน 5 ชนิด ได้แก่

1. ผักเลื้อด
2. ผักปลั่ง
3. เล็บครุฑใบฝอย
4. มะตูม
5. จะค้ำน

เก็บจาก บ้านอ้าย ตำบลอ้ายนาไลย อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน

เมล็ดพืชทดสอบ

1. พืชใบเลี้ยงคู่

1.1 ผักกวางตุ้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*.) ของบริษัทเจียไต๋ จำกัด

1.2 ไมยราบเครือ (*Mimosa invisa* Mart.) เก็บจาก บ้านอ้าย ตำบลอ้ายนาไลย

อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน

1.3 ผักกาดหัว (*Raphanus sativus* L. var. *longipinnatus*.) ของบริษัทเจียไต๋

จำกัด

2. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว

2.1 หญ้ารังนก (*Chloris barbata* Sw.) เก็บจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

2.2 หญ้าขจรจบดอกเล็ก (*Pennisetum polystachyon* (L.) Schult.) เก็บจาก

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

ระยะเวลาและสถานที่ทำการทดลอง

ใช้ระยะเวลาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 ถึง ปีการศึกษา 2552 ห้องปฏิบัติการทางพฤกษศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผักพื้นบ้าน

ผักพื้นบ้าน หมายถึง พืชผักพื้นบ้านหรือพรรณไม้พื้นเมืองในท้องถิ่นที่ชาวบ้านนำมาบริโภคเป็นผัก ตามวัฒนธรรมการบริโภคของท้องถิ่นที่ได้มาตามแหล่งธรรมชาติ จาก สวน นา ไร่ หรือชาวบ้านนำมาปลูกไว้ใกล้บ้านเพื่อสะดวกในการนำมาบริโภค ผักพื้นบ้านเหล่านี้ อาจมีชื่อเฉพาะตามท้องถิ่น และนำไปประกอบอาหารพื้นเมืองตามกรรมวิธีเฉพาะแต่ละท้องถิ่น (เมฆ จันทน์ประยูร. 2541: 10-11)

ผักพื้นบ้านแบ่งตามการนำส่วนต่างๆ ของพืชผักมาบริโภค เป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. ใบและยอด เช่น ผักบุ้ง ผักตำลึง ยอดชะเอม
2. รากและหัว เช่น มันเทศ ขิง ข่า ขมิ้น
3. ดอก เช่น ดอกขจร ดอกโสน ดอกสะเดา
4. ผัก เช่น เพกา สะตอ มะรุม
5. ผล เช่น มะเขือ น้ำเต้า

ผักพื้นบ้านที่พบใน 4 ภาคของประเทศไทย มีดังนี้

1. ผักพื้นบ้านภาคเหนือ เช่น ผักคราด ผักเลือด ผักแว่น ผักแพรว และข้าวแดง เป็นต้น
2. ผักพื้นบ้านภาคกลาง เช่น ดอกแค ดอกขจร ดอกโสน เป็นต้น
3. ผักพื้นบ้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น ผักกระโดน ผักแขยง ผักหวาน เป็นต้น
4. ผักพื้นบ้านภาคใต้ เช่น สะตอ ผักมันปู เป็นต้น

ผักพื้นบ้านภาคเหนือ

ผักพื้นบ้านภาคเหนือมีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของชาวบ้านตั้งแต่การใช้เป็นอาหาร เครื่องปรุงรส ยาสมุนไพร สีย้อมผ้า ตลอดจนใช้ในทางศาสนาและวัฒนธรรมท้องถิ่น เช่น การสืบทอด และการประกอบพิธีกรรมในด้านต่างๆ เป็นต้น จากการสำรวจพบว่า ในภาคเหนือมีปริมาณของพืชผักที่นำมาบริโภคเป็นจำนวนมากถึง 120 ชนิด ทั้งยังนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ตามคุณลักษณะที่โดดเด่นของพืช เช่น ใช้เป็นสารปรุงแต่ง สี กลิ่น และรสอาหาร เพื่อช่วยให้อาหารนั้นน่ารับประทาน และมีความปลอดภัยในการบริโภค ให้สารอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ให้สารสังเคราะห์จากพืชซึ่งช่วยในการป้องกันและรักษาโรค และสามารถสกัดสารจากพืชเพื่อใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น ลักษณะภูมิประเทศทางภาคเหนือเป็นภูเขาสูง อุดมสมบูรณ์ด้วยป่าไม้ มีที่ราบตามหุบเขา มีแม่น้ำลำธารหลายสาย ชาวบ้านทางภาคเหนือจึงมีการเรียนรู้การรับประทาน

ผัก และอาหารอย่างหลากหลาย รวมทั้งแกงผักสารพัดชนิด เช่น แกงผักรวม แกงแค เป็นต้น จึงทำให้ชาวบ้านทางภาคเหนือได้รับอาหารที่เป็นเส้นใยอย่างสม่ำเสมอ และด้วยภูมิประเทศที่เป็นภูเขาสูง ชาวเหนือจึงนิยมรับประทานผักที่มีรสขม เช่น ผักม้วนไก่ หรือเชียงดา ผักเลือด และมะระขี้นก เป็นต้น

การใช้ประโยชน์ของผักพื้นบ้าน

1. คุณค่าทางโภชนาการของผักพื้นบ้านไทย

คุณค่าของผักพื้นบ้านมีประโยชน์และคุณค่าทางโภชนาการมากมาย ในอดีตคนไทยมีการบริโภคผักพื้นบ้านในชีวิตประจำวันโดยนำมาปรุงเป็นอาหาร หรือนำมาแปรรูปเก็บไว้ยามขาดแคลน ซึ่งในผักพื้นบ้านประกอบไปด้วยสารอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่มีความจำเป็นต่อร่างกาย ดังนี้

1.1. ใยอาหาร การบริโภคผักพื้นบ้านที่มีใยอาหารจะช่วยเพิ่มปริมาณของอุจจาระ ช่วยในการขับถ่ายทำให้ท้องไม่ผูก ช่วยลดการดูดซึมคอเลสเตอรอล และลดการดูดซึมน้ำตาลในลำไส้

1.2. แร่ธาตุ ในผักพื้นบ้านมีแร่ธาตุ แคลเซียม ฟอสฟอรัสและเหล็ก ซึ่งแร่ธาตุดังกล่าวมีประโยชน์ต่อร่างกาย ดังนี้

1.2.1 แคลเซียม ร่างกายมีแคลเซียมมากกว่าแร่ธาตุชนิดอื่นๆ ถ้าคิดโดยน้ำหนักแล้วแคลเซียมในร่างกายมีอยู่ประมาณร้อยละ 2 ของน้ำหนักร่างกาย เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระดูกและฟัน ช่วยควบคุมการทำงานของหัวใจ ระบบประสาท และกล้ามเนื้อ

1.2.2 ฟอสฟอรัส เป็นส่วนประกอบของกระดูกและฟัน 85-90% มีอยู่ทั่วไปในร่างกายที่มีแคลเซียมสูง มักจะเป็นแหล่งของธาตุฟอสฟอรัสด้วย

1.2.3 ธาตุเหล็ก เป็นส่วนประกอบของเม็ดเลือดแดง ที่เรียกว่าฮีโมโกลบิน ซึ่งจะเป็นตัวพาออกซิเจนไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย ถ้าร่างกายได้รับธาตุเหล็กไม่เพียงพอจะทำให้เกิดภาวะโลหิตจาง ผักพื้นบ้านที่มีธาตุเหล็กมาก ได้แก่ ผักกูด ขมิ้นขาว ผักใบแมงลัก ใบกระเพรา ผักยอดมะกอก กระถิน ชะพลู ขี้เหล็ก ผักแขยง เป็นต้น

1.3. วิตามินชนิดต่างๆ พบว่า ผักที่มีวิตามินเอสูง เช่น ใบย่านาง ยอดและใบตำลึง ผักแพว และผักชีลาว เป็นต้น ส่วนผักที่มีวิตามินซีสูง เช่น ดอกขี้เหล็ก และผักหวาน เป็นต้น

2. ยารักษาโรค

ผักพื้นบ้านมีคุณสมบัติหลายประการที่เหมาะสมทั้งการป้องกัน และช่วยรักษาโรค ความเสื่อมของร่างกาย เพราะมีคุณสมบัติที่โดดเด่น เช่น สีเขียวและรสฝาดของผักพื้นบ้านมีสารต้านอนุมูลอิสระที่สูงมาก กระตุ้นภูมิคุ้มกัน และป้องกันไม่ให้เซลล์กลายเป็นมะเร็ง (สถาบันการแพทย์แผนไทย. 2551: ออนไลน์)

อัลลีโลพาตี

อัลลีโลพาตี มาจากรากศัพท์ภาษากรีก 2 คำคือ *allelon* หมายถึง ซึ่งกันและกัน และ *pathos* หมายถึง เดือดร้อนหรือทำให้เกิดอันตราย อัลลีโลพาตีจึงเป็นปฏิกิริยาทางชีวเคมีของพืชและจุลินทรีย์ มีผลทั้งในด้านการยับยั้งและการกระตุ้นปฏิกิริยาทางเคมี ทำให้เกิดผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืชและจุลินทรีย์ (Rice. 1984: 1; citing Molisch. 1937. Der Einfluss einer Pflanze auf die andere Allelopathic) ในธรรมชาติพืชต่างๆ จะมีความสัมพันธ์ทางด้านชีวเคมีต่อกัน โดยพืชชนิดหนึ่งผลิตสารเคมีซึ่งส่วนใหญ่จัดอยู่ในสารทุติยภูมิ (secondary metabolism) และปลดปล่อยสารเหล่านั้นออกสู่สภาพแวดล้อมทำให้เกิดผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชอื่นๆ ซึ่งรวมถึงจุลินทรีย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม เรียกสารเคมีที่พืชปลดปล่อยออกมาว่า สารอัลลีโลพาตี (allelochemical, allelopathic substances) ต่อมา ฟิตเตอร์ (Fitter. 2003: 1337-1338) และ อินเดอร์จิต และ ดุค (Inderjit; & Duke. 2003: 529-639) ได้ให้ความหมายของ อัลลีโลพาตีไว้ว่าเป็นกลไกการรบกวนจากพืชที่ยังมีชีวิตอยู่ หรือการย่อยสลายเศษซากพืชที่ตายลงแล้ว โดยสารอัลลีโลพาตีที่ปลดปล่อยออกมาจากพืช มีผลต่อพืชในบริเวณข้างเคียง มีบทบาทสำคัญในธรรมชาติและในการจัดการระบบนิเวศ สมาคมอัลลีโลพาทีนานาชาติ (International Allelopathy Society, IAS) ได้กล่าวถึง อัลลีโลพาตี ว่า เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสารทุติยภูมิ (Secondary metabolite) ที่พืช สหรัวย รา และแบคทีเรียสร้างขึ้น แล้วสารเหล่านั้นมีผลต่อระบบชีววิทยา และการเกษตร (จรรยา มณีโชติ. 2544 : 17-25)

การสังเคราะห์สารอัลลีโลพาตีในส่วนต่างๆ ของพืช

จากรายงานการศึกษาทางอัลลีโลพาตีพบว่า สารอัลลีโลพาตีที่สามารถสร้างขึ้นได้ในส่วนต่างๆ ของพืช ไม่ว่าจะเป็นส่วนของ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด เช่น ในการศึกษาสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์ (*Aglaia odorata* Lour.) ยับยั้งการงอกของเมล็ดวัชพืชใบเลี้ยงเดี่ยวสองชนิด (บุญรอด ชาตียนนท์; และ วิรัตน์ ภูวิวัฒน์. 2544: 295-297) การเปรียบเทียบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของพุทธรักษาตีนแดง (*Jusminnum officinale* Linn.var. *Grandiflorum* (Linn.) Kob) ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของวัชพืชทดสอบ (ดรรชนี มณีจันทร์; วิรัตน์ ภูวิวัฒน์; และ จำรูญ เล้าสินวัฒนา. 2546: 304-310) และสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของตัวยี่ง (*Ruellia tuberosa*) ด้วยน้ำ พบว่าสารสกัดจากส่วนใบมีผลต่อการยับยั้งการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชมากที่สุด (ปรารธนา จันทรพา. 2548: บทคัดย่อ) ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนใบ กิ่งอ่อน กิ่งแก่ ลำต้น ราก และส่วนผสมทุกส่วนของประยงค์ (*Aglaia odorata* Lour.) ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชบางชนิดด้วยน้ำ พบว่า สารสกัดจากส่วนกิ่งอ่อนมีผลต่อการยับยั้งการงอกของ

เมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชมากที่สุด (ยิ่งยง เมฆลอย. 2548: บทคัดย่อ) สารสกัดจาก ใบแมงลัก (*Ocimum americanum* Linn.) ด้วยน้ำสามารถยับยั้งการงอกของหัวพืช (tuber spouting) และความยาวของส่วนยอด (shoot length) ของหญ้าแห้วหมู (*Cyperus rotundus*) (อรัญญา; และ จีระเดช มโนสร้อย. 2548: 244) การศึกษาใบของ *Pueraria thunbergiana* พบว่า มี สารอัลลีโลพาทีและสารประกอบที่เป็นสาเหตุให้การเจริญเติบโตของพืชลดลง (Kato-Noguchi. 2003: 577-580) สารสกัดจาก *lantana camara* L. ที่มีผลต่อการยับยั้งการงอก ความยาวราก ลำต้น และการพัฒนาของรากแขนงของพืช (Romel; et.al. 2007: 301-304:) สารสกัดน้ำจากส่วนใบและ รากของ *Medicago sativa* L. และ *Vicia cracca* L. ต่อการงอกและความยาวรากของวัชพืช (Onur Koloren. 2007: 1639-1642) เป็นต้น

การปลดปล่อยสารอัลลีโลพาที

การปลดปล่อยสารอัลลีโลพาทีจากพืชออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ 4 วิธี (Rice. 1984: 1-7) คือ

1. การระเหย (Volatilization) สารอัลลีโลพาทีที่พืชสร้างขึ้นจะระเหยออกมาจาก ส่วนต่าง ๆ ของพืชสู่บรรยากาศ แล้วไปมีผลกระทบต่อนพืชอื่นๆ และแมลงด้วย
2. การปลดปล่อยทางราก (Exudation from roots) พืชสามารถปลดปล่อยสาร อัลลีโลพาทีออกจากรากสู่สิ่งแวดล้อม โดยสารที่ถูกปลดปล่อยออกมาทางรากอาจมีผลต่อการ เจริญเติบโตของพืชชนิดอื่น
3. การชะล้าง (Leaching) เกิดจากการชะล้างโดยหมอก น้ำฝนหรือน้ำค้าง ทำให้ สารที่ละลายน้ำได้จากส่วนของต้นพืชละลายลงดิน การชะล้างเกิดได้จากหลายส่วน เช่น ใบสด ราก หรือแม้กระทั่งส่วนของซากที่อยู่ในดิน
4. การสลายตัวของซากพืช (Decomposition of plant residue) เป็นการ ปลดปล่อยสารออกจากส่วนต่างๆ ของพืชที่ร่วงหล่นลงบนพื้นดิน หรือทับถมในดินจนเกิดการเน่า เปื่อยตามธรรมชาติ หรือถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ในดินในสภาพที่มีออกซิเจน ทำให้มีการ ปลดปล่อยสารอัลลีโลพาทีออกมาหลายชนิด ทำให้เกิดผลกระทบต่อนพืชชนิดอื่นทั้งทางตรงและ ทางอ้อม

ปัจจัยที่มีผลต่อการปลดปล่อยสารอัลลีโลพาทีของพืช

สารอัลลีโลพาทีที่พืชปลดปล่อยออกมาจะมีปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ประการ คือ คุณภาพและปริมาณแสง การขาดธาตุอาหารจะมีผลต่อการปลดปล่อยสารอัลลีโลพาที ออกสู่สิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยขึ้นอยู่กับชนิดของธาตุอาหารที่พืชขาด การขาดน้ำ ทำให้พืชเกิด ความเครียดอย่างรุนแรงจึงปลดปล่อยสารอัลลีโลพาทีออกมามากกว่าปกติ อุณหภูมิ สารเคมีที่พืช

ได้รับ และอายุของพืช โดยจากการศึกษาพบว่าพืชที่มีอายุมากจะมีสารอัลลีโลพาที่มากกว่าพืชที่มีอายุน้อย (Rizvi, S.J.H.; & Rizvi, V. 1991: 443-473)

ผลทางอัลลีโลพาที่ในพืชปลูกและวัชพืช

การศึกษาด้านอัลลีโลพาที่ในระบบนิเวศพืชปลูกรวมถึงวัชพืชนั้น สามารถทำได้หลายลักษณะซึ่งอัลลีโลพาที่อาจส่งผลทั้งในทางที่ดีคือ สามารถยับยั้งการงอก การพัฒนา และการเจริญเติบโตของวัชพืช แต่อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อพืชปลูกในทางการเกษตร เช่น การศึกษาผลของอัลลีโลพาที่ในพืชปลูกต่อพืชปลูก พืชปลูกต่อวัชพืช วัชพืชต่อพืชปลูก และวัชพืชต่อวัชพืช โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การศึกษาเบื้องต้นของสารสกัดจากต้นชะพลูและสระแหน่ด้วยน้ำ พบว่าสารสกัดจากชะพลูสามารถยับยั้งการยืดตัวของรากของต้นกล้าข้าวโพด ข้าว ถั่วเขียว และแตงกวาได้ และยับยั้งการงอกและการเจริญของยอดและรากของต้นกล้าของหญ้ารงนก และผักกาดหอม ส่วนสารสกัดจากสระแหน่ พบว่าสามารถยับยั้งการงอกและการเจริญของยอดและรากของต้นกล้าของหญ้ารงนก และผักกาดหอมได้ (เฉลิมชัย วงศ์วัฒน์. 2541: 56-64) การศึกษาสารสกัดส่วนต่างๆ ของตัวยี่ง (*Ruellia tuberosa*) ได้แก่ ส่วนของราก ลำต้น ใบ และดอกด้วยน้ำ พบว่าสารสกัดจากใบตัวยี่งมีผลทางอัลลีโลพาที่มากที่สุด สามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหญ้าขจรจบ หญ้ารงนก ผักกาดหัว และผักกวางตุ้งได้ (ปรารธนา จันทรืทา. 2548: บทคัดย่อ) การศึกษาผลทางอัลลีโลพาที่ในพืชทดสอบ ได้แก่ corn, canola, sesame, lentils และ chickpea โดยสารสกัดด้วยน้ำจากใบและลำต้นของ Cocklebur (*Xanthium strumarium* L.) พบว่ามีผลยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบทุกชนิด โดยผลการยับยั้งขึ้นอยู่กับ ความเข้มข้นของสารสกัดที่ใช้ และสามารถยับยั้งการงอกของ canola ได้ดีกว่าพืชปลูกชนิดอื่น (Shajie E.; & Saffari M. 2007: online) การศึกษาสารสกัดจากใบพืชในสกุลไม้อบเชย พบว่าสามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าโสน หญ้าขจรจบ และถั่วฝัก (ธีรรัตน์ แซ่มชัยพร. 2546: บทคัดย่อ) และการศึกษาศักยภาพทางอัลลีโลพาที่ในผักแขยง (*Limnophila aromatica* Merr.) และบลูฮาวาย (*Otacanthus azureus* A. Rose) พบว่าสารสกัดจากใบผักแขยงและบลูฮาวาย มีผลทำให้เกิดการยับยั้งการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ 8 ชนิด คือ ข้าว (*Oryza sativa* Linn.) ข้าวโพด (*Zea mays* Linn.) ผักกาดหัว (*Raphanus sativus* Linn. var. *longipinnatus*) กวางตุ้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*) หญ้าขจรจบดอกเล็ก (*Pennisetum polystachyon* (L.) Schult) หญ้ารงนก (*Chloris barbata* Sw.) โสน (*Sesbania roxburghii* Merr.) และถั่วฝัก (*Phaseolus lathyroides* Linn.) (กาญจนา หลงสะ. 2551: บทคัดย่อ)

เนื่องจากผลทางอัลลีโลพาที่ทั้งในพืชปลูกและวัชพืช สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงผลผลิตทางการเกษตร ทดแทนการใช้สารเคมีซึ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค และทำลายความสมดุลของระบบนิเวศ โดยเฉพาะการสกัดสารจากผักพื้นบ้าน ซึ่งส่วนมากจะนำผล ยอดอ่อนและใบอ่อน มารับประทาน แต่ทั้งส่วนใบที่โตเต็มที่ให้ร่วงหล่น แล้วเผาทำลายทิ้ง ทำให้เกิดเป็นมลพิษขึ้นในชุมชน จึงต้องใช้วิธีการที่เหมาะสม ในการนำสารอัลลีโลพาที่จากส่วนใบของผักพื้นบ้าน ไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรสูงสุด เช่น การสกัดสารด้วยน้ำหรือตัวทำละลายอินทรีย์ การคลุมผสมเศษซากใบพืชลงในดิน และการปลูกพืชหรือใช้เศษซากพืชคลุมผิวน้ำดินเพื่อกำจัดและควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืช

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และการใช้ประโยชน์ของผักพื้นบ้านที่ใช้ในการทดสอบ

ผักเลื้อย

ชื่ออื่น ผักเหียก (ภาคเหนือ) ผักเหือด (ภาคอีสาน)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ficus lacor* Buch.

ชื่อวงศ์ Moraceae



ภาพประกอบ 1 ลักษณะลำต้น ใบ และผลผักเลื้อย

ที่มา: http://singburi.doae.go.th/acri/www/Native_veg/v258.htm

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ผักเลื้อยเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ และเป็นไม้ผลัดใบ ลำต้นสูง 8-15 เมตร ในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม จะทิ้งใบหมด และในเดือนกุมภาพันธ์-เดือนมีนาคม จะผลิใบใหม่ ใบอ่อนสีเขียว หรือชมพูอมเขียว ใบอ่อนแลดูใสแวววาวไปทั้งต้น และมีปลอกหุ้มใบในระยะเริ่มแรก พอเจริญเต็มที่ใบอ่อนกลายเป็นใบแก่ มีรสเปรี้ยวมัน ใบเป็นใบเดี่ยวออกแบบสลับ สีเขียว รูปรีหรือรูปไข่ปนขอบขนาน ปลายใบมนหุบ ขอบใบเรียบ ผิวใบมันกว้าง 6-7 เซนติเมตร ยาว 7-18 เซนติเมตร มีหูใบขนาดเล็ก ดอกเป็นช่อ เส้นผ่านศูนย์กลางของดอก 0.4-0.6 เซนติเมตร ออกตามลำต้นและกิ่ง ก้านใบสั้น ออกจากซอกใบ ผลอ่อนสีเขียว และเปลี่ยนเป็นสีชมพูแดงม่วง หรือดำ เมื่อแก่เต็มที่ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เซนติเมตร ผลกลมแป้นเล็กน้อย ออกตามข้อใบรอบกิ่งก้าน ผลสั้นคล้ายมะเดื่อ เมื่อติดผลมีผลเป็นจำนวนมาก

ส่วนที่ใช้บริโภค ยอดอ่อน ใบอ่อน

การขยายพันธุ์ เพาะเมล็ด ตอนกิ่ง

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ชอบสภาพพื้นที่แบบป่าผลัดใบ ป่าโปร่ง ที่ราบเชิงเขา ริมทุ่งนา และป่าชายทะเล

ฤดูกาลที่ใช้ประโยชน์ เดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน

สรรพคุณทางยา เปลือกต้มน้ำดื่มแก้ปวดท้อง หญิงมีลูกอ่อนที่มีอาการไอห้ามรับประทาน เพราะจะทำให้โรคกำเริบ

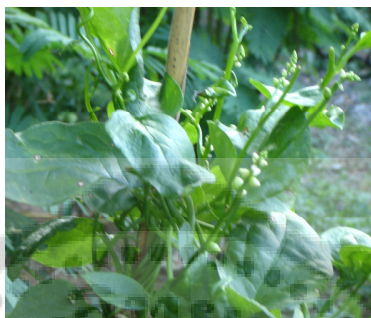
รสและประโยชน์ต่อสุขภาพ ยอดผักเลื้อยมีรสเปรี้ยว มัน โดยยอดผักเลื้อย 100 กรัม ให้พลังงานต่อร่างกาย 39 กิโลแคลอรี ประกอบด้วยเส้นใย 1.5 กรัม แคลเซียม 55 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 84 มิลลิกรัม เหล็ก 2.1 มิลลิกรัม วิตามินเอ 6375 IU วิตามินบีหนึ่ง 0.01 มิลลิกรัม ไนอาซิน 0.8 มิลลิกรัม และวิตามินซี 1 มิลลิกรัม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2550: ออนไลน์)

ผักปลัง

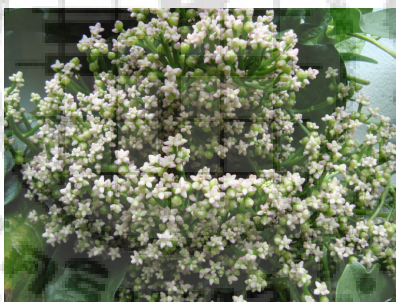
ชื่ออื่น ผักปลังใหญ่ (กลาง) ผักปลังแดง ผักปลังขาว (กลาง) ผักบั้ง (เหนือ) โปแต้ง
ฉาย (จีน)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Basella alba* Linn.

ชื่อวงศ์ Basellaceae



ภาพประกอบ 2 ลักษณะใบและผลผักปลัง



ภาพประกอบ 3 ลักษณะดอกผักปลัง

ลักษณะพฤกษศาสตร์

ผักปลังเป็นไม้เลื้อย ลำต้นกลม อวบน้ำ ผิวเรียบเป็นมัน แตกกิ่งก้านสาขาได้มาก ลำต้นเป็นสีเขียวหรือสีม่วงแดง ใบเป็นใบเดี่ยวออกแบบสลับ แผ่นใบอวบน้ำใบรูปร่างเป็นรูปไข่ รูปหัวใจ หรือรูปไข่ปนขอบขนาน ใบกว้างและยาวประมาณ 5-8 เซนติเมตร ใบลักษณะมัน ไม่มีขน หากขยี้ดูจะเป็นเมือก เหนียว ดอกเป็นดอกช่อ ออกตามซอกใบ ดอกของผักปลังขาวมีสีขาว ดอกของผักปลังแดงมีสีขาวอมชมพู ใบประดับ 2 ใบเล็กๆ ติดอยู่โคนของกลีบดอก กลีบดอกมีฐานติดกันและปลายแยกออกเป็น 5 กลีบ ผลมีรูปร่างกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-6 มิลลิเมตร ลูกแก่จะมีสีม่วงอมดำ เนื้อนุ่ม ภายในผลมีน้ำสีม่วงดำ

การปลูก ผักปลังพบในบริเวณไร่เลื่อนลอย และพบขึ้นได้เองตามที่ชุ่มชื้นทั่วไป ผักปลังเป็นไม้ที่ปลูกง่ายและออกยอดเกือบตลอดปี ชาวบ้านภาคอีสานและภาคเหนือมักนำไปปลูกบริเวณริมรั้วบ้าน ผักปลังขยายพันธุ์ได้ 2 วิธีคือ การเพาะเมล็ด และการชำกิ่งแก่ การเพาะเมล็ดทำได้โดยนำเมล็ดแก่ไปตากแห้งแล้วนำไปชำในถุง/กระถาง รอจนเกิดต้นอ่อนแล้วนำไปปลูกตามริมรั้วหรือสร้างค้างให้เลื้อย ผักปลังเพาะได้ช่วงพฤษภาคมหรือต้นฤดูฝน เป็นพืชที่ขึ้นง่ายรดน้ำพรวนดิน ให้น้ำอย่างเพียงพอก็เจริญงอกงามดี

สรรพคุณทางยา ก้านใช้แก้พิษฝี แก้ขัดเบา แก้พรรดึก แก้ท้องผูก ลดไข้ นอกจากนี้หมอดำแยทางภาคเหนือได้นำใบผักปลังสด ตำให้ละเอียด และคั้นน้ำเมือกเอาน้ำเมือกมาทาช่องคลอด ช่วยให้อวัยวะคล่องตัวขึ้นและผู้หญิงที่คลอดบุตรแล้วให้น้ำเมือกมีสรรพคุณรับประทาน ผักปลัง ใบ ช่วยขับปัสสาวะ แก้โรคกระเพาะอักเสบ แก้กลาก บรรเทาอาการผื่นคัน ดอก ช่วยแก้เกลื้อน ราก ช่วยแก้มือเท้าต่าง แก้รังแค แก้พิษพรรดึก

คุณค่าทางอาหาร ผักปลังเป็นผักที่มีจำหน่ายในตลาดสดทุกภาคของประเทศ โดยเฉพาะชาวเหนือและชาวอีสาน จะนิยมรับประทานผักปลัง นำไปปรุงอาหารรับประทานโดยยอดอ่อนและดอกอ่อนนำไปต้ม ลวกหรือหนึ่งให้สุก และรับประทานเป็นผักจิ้มกับน้ำพริก และชาวเหนือชาวอีสานยังนำยอดอ่อนและดอกอ่อนผักปลังไปแกงส้ม แกงแค แกงปลาผัดกับแฮม หรือใส่แกงอ่อมหอย ผักปลัง 100 กรัม ให้พลังงานต่อร่างกาย 21 กิโลแคลอรี ประกอบด้วย เส้นใย 0.8 กรัม แคลเซียม 4 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 50 มิลลิกรัม เหล็ก 1.5 มิลลิกรัม วิตามินเอ 9316 IU วิตามินบีหนึ่ง 0.07 มิลลิกรัม วิตามินบีสอง 0.20 มิลลิกรัม ไนอาซิน 1.1 มิลลิกรัม และวิตามินซี 26 มิลลิกรัม ช่วยให้อวัยวะอ่อนนุ่ม ส่งผลดีต่อระบบขับถ่ายของร่างกาย (สำนักงานเทคโนโลยี SMEs มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2550: ออนไลน์)

เล็บครุฑใบฝอย

ชื่ออื่น ครุฑทอ دمัน (กรุงเทพฯ) เล็บครุฑ ครุฑใบเทศ ครุฑผักชี

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Polyscias fruticosa* Harms.

ชื่อวงศ์ Araliaceae



ภาพประกอบ 4 ลักษณะเล็บครุฑใบฝอย

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

เป็นพรรณไม้พุ่มขนาดเล็ก ลักษณะต้นเป็นข้อ ลำต้นอ่อนมีสีเขียวอ่อนแกมสีน้ำตาลอ่อน เมื่อลำต้นแก่เต็มที่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน ใบ เป็นใบประกอบ ส่วนปลายใบย่อยแหลม ขอบใบหยักละเอียด สำหรับก้านใบส่วนที่ติดกับลำต้นเป็นก้านใบ แต่จะก้านแยกออกเป็นก้านย่อยจำนวนมาก ซึ่งแยกแตกต่างจากแขนงตามข้อลำต้น ทำให้เล็บครุฑฝอยมีใบเป็นพุ่มหนา

ส่วนที่ใช้บริโภค ใบอ่อน ยอดอ่อน

การขยายพันธุ์ ขยายพันธุ์ด้วยการตอน หรือการปักชำกิ่ง

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เล็บครุฑฝอยเป็นพันธุ์ไม้ที่ชอบแสงแดดรำไร จะเจริญเติบโตได้ดีในดินอุดมสมบูรณ์ ร่วนซุยหรือดินปนทรายที่มีการระบายน้ำดี ต้องการความชื้น และน้ำในปริมาณปานกลาง

ฤดูกาลที่ใช้ประโยชน์ ตลอดปี

คุณค่าทางอาหาร ยังไม่มีข้อมูล

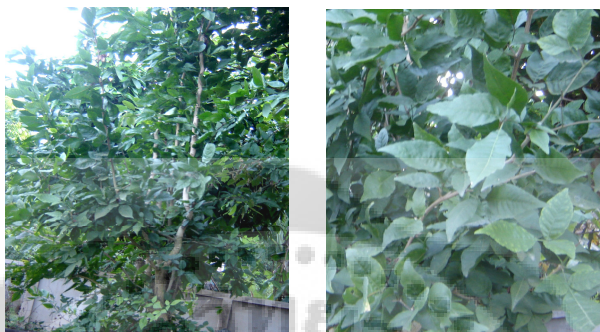
การปรุงอาหาร ยอดใบชุบแป้งทอดกับกุ้ง ใบชุบแป้งทอดรับประทานกับน้ำพริก
ยอดรับประทานกับลาบ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2550: ออนไลน์)

มะตูม

ชื่ออื่น มะปิ่น (เหนือ) กะทันตาเถร ตูม ตุ่มตัง (ใต้) มะตูม (กลาง, ใต้) บัวตูม (ยโสธร-อีสาน) หมากตูม (อุดรธานี, มหาสารคาม, อีสาน) พะเนียว (เขมร)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Aegle marmelos* (L.) Corr. Serr.

ชื่อวงศ์ Rutaceae



ภาพประกอบ 5 ลักษณะลำต้นและใบมะตูม



ภาพประกอบ 6 ลักษณะผลมะตูม

ที่มา: <http://www.fortunecity.com/campus/springbank/677/std1/matoom.jpg>

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มะตูมเป็นไม้ขนาดกลางสูงถึง 15 เมตร ตามลำต้นและกิ่งมีหนามแข็งแหลมคมอยู่มากมาย เรือนยอดกลม เปลือกลำต้นเรียบ สีน้ำตาล ใบเป็นใบประกอบชนิด มีใบย่อย 3 ใบ ออกเวียนเป็นเกลียวรอบกิ่ง ใบย่อย รูปไข่หรือรูปหอกแกมรูปไข่ปลายเรียวแหลมกว้าง 1.75-7.5 เซนติเมตร ยาว 4-13.5 เซนติเมตร ขอบใบหยักเป็นฟันเลื่อย ฐานใบมน ก้านใบยาว ใบมีกลิ่นหอม หากนำใบสองเด็ดจะเห็นเนื้อใบมีต่อมน้ำมันจุดใด ๆ กระจายอยู่ ดอก เป็นดอกช่อ ออกตรงปลายกิ่งหรือช่อ

ใบ ดอกย่อยสีขาวหรือขาวปนเขียว มีกลิ่นหอมไกล กลีบเลี้ยง 5 กลีบ กลีบดอก 4-5 กลีบ เกสรตัวผู้มีหลายอัน เกสรตัวเมีย 1 อัน ผลเป็นรูปไข่หรือรูปกลม เปลือกผลจะหนาแข็ง ผลอ่อนจะมีเปลือกสีเขียว เมื่อแก่จะกลายเป็นสีเขียวยอมเหลือง ภายในผลมีเนื้อสีส้มปนเหลือง ภายในผลมีเนื้อนิ่มมีเมล็ดจำนวนมากแทรกอยู่ในเนื้อผล

การปลูก มะตูมขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและการตอนกิ่ง มะตูมเป็นไม้ปลูกกลางแจ้ง และทนต่อความร้อนได้ดี

สรรพคุณทางยา รากมะตูมรสปร่าซาขึ้นเล็กน้อย แก้พิษฝี แก้ไข้ แก้ลมเห็ดหอบ ไอช่วยบำบัดเสมหะ รักษาน้ำดี ใบ รสฝาดเป็นยาบำรุงธาตุทำให้เจริญอาหาร แก้โรคลำไส้ แก้ท้องเดินน้ำที่คั้นจากใบใช้แก้หวัดแก้หลอดลมอักเสบ ผลมะตูมสุก รสหวาน สรรพคุณ แก้ลม แก้เสมหะ แก้ผูกเลือด บำรุงไฟธาตุ แก้กระหายน้ำ ขับลมผาย

ประโยชน์ทางอาหาร คนไทยทุกภาครับประทานยอดอ่อน ใบอ่อนของมะตูมเป็นผักสด ในตลาดท้องถิ่นมักพบใบมะตูมอ่อนจำหน่ายเป็นผักในหลายแห่ง ชาวเหนือรับประทานแก้มลักบ ก้อย หรือแจ่วปัน ชาวใต้รับประทานร่วมกับน้ำพริกและแกงรสจัด สำหรับชาวภาคกลางไม่นิยมรับประทานยอดอ่อน แต่พบว่ามีการใช้มะตูมดิบมาปรุงเป็นย้ามะตูม (วิกิพีเดีย, 2551: ออนไลน์)

จะค้ำ

ชื่ออื่น ตะค้ำ สะค้ำ สะค้ำหยวก หนาม ตะค้ำหยวก ตะค้ำเหล็ก สะคร้าน

สะค้ำ

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Piper ribesoides* Wall.

ชื่อวงศ์ Piperaceae



ภาพประกอบ 7 ลักษณะใบและลำต้นจะค้ำ

ที่มา: <http://www2.doae.go.th/www/work/web/nitaya/m15.jpg>

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลำต้น เป็นไม้เถาขนาดเล็ก เลื้อยเกาะอิงอาศัย เนื้อไม้เป็นเส้นยาว หน้าตัดเป็นรัศมี เปลือกค่อนข้างอ่อนสีขาว ใบ เป็นใบเดี่ยวเรียงสลับ รูปหอกกว้างคล้ายใบพริกไทยหรือใบพลูแต่แคบกว่า โคนใบรูปหัวใจหรือมน ปลายแหลม สีเขียวเข้ม กว้าง 7.5–10 เซนติเมตร ยาว 15–20 เซนติเมตร เส้นใบ 8–9 คู่ และมีอีกชนิดหนึ่ง คือ จะคำนแดง มีเนื้อสีส้ม เนื้อละเอียดกว่าเล็กน้อยมีฤทธิ์ร้อนแรงมากกว่าใช้เข้ายาบำรุงเพศชาย ดอกช่อตัวผู้รูปช่อขนาน ดอกช่อตัวเมีย ยาวประมาณ 7.5 เซนติเมตร ยอดเกสรตัวเมีย 3 อัน ผล เมล็ดเดี่ยวแข็ง รูปทรงกลม สีแดง

แหล่งที่พบ ตามป่าดงดิบชื้นทั่วไป แอ่งชายแดนกาญจนบุรี

สรรพคุณทางยา เถา ขับลม แก้จุกเสียด แก้ในกองลม แก้ลมอันเกิดในกองธาตุและสมุฏฐาน แก้วาโยธาตุ 6 ประการ แก้เสมหะและเลือด แก้อาตุพิการ แก้ท้องเสีย แก้ปวดท้อง เจริญอาหาร บำรุงธาตุ ใบ แก้ลมในกองเสมหะ แก้ลมในกองโลหิต แก้แน่นในอก ขับเสมหะ คุมกำเนิดดอก แก้ลมอันมีพิษ ได้แก่ ลมอัมพฤกษ์ ลมปัตบาด ลมพรวดิก ผล แก้ลมอันแน่นในทรวงทั้งห้า บำรุงธาตุ แก้ท้องเสีย แก้อาตุพิการ แก้ปวด ท้องแน่นจุกเสียด ขับผายลม ไม่ระบุส่วนที่ใช้ ขับลม บำรุงธาตุ แก้ลมในกองเสมหะและโลหิต แก้ไข้ แก้หืด แก้ลมแน่นในทรวง (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2551: ออนไลน์)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

พืชทดลอง

ใบผักพื้นบ้านจังหวัดน่าน จำนวน 5 ชนิด ได้แก่

1. ผักเลื้อย (*Ficus lacor* Buch.) วงศ์ Moraceae
2. ผักปลัง (*Basella alba* Linn.) วงศ์ Basellaceae
3. เล็บครุฑใบฝอย (*Polyscias fruticosa* Harms.) วงศ์ Araliaceae
4. มะตูม (*Aegle marmelos* (L.) Corr. Serr. วงศ์ Rutaceae
5. จะค้ำน (*Piper ribesiodes* Wall.) วงศ์ Piperaceae

เก็บจาก บ้านอ้าย ตำบลอ้ายนาไลย อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน

เมล็ดพืชทดสอบ

1. พืชใบเลี้ยงคู่

- 1.1 ผักกวางตุ้ง (*Brassica campestris* var. *chinensis*.) ของบริษัทเจียไต๋ จำกัด
- 1.2 ไมยราบเครือ (*Mimosa invisa* Mart.) เก็บจาก บ้านอ้าย ตำบลอ้ายนาไลย อำเภอ

เวียงสา จังหวัดน่าน

- 1.3 ผักกาดหัว (*Raphanus sativus* L. var. *longipinnatus*.) ของบริษัทเจียไต๋ จำกัด

2. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว

- 2.1 หญ้ารงนก (*Chloris barbata* Sw.) เก็บจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

- 2.2 หญ้าขจรจบดอกเล็ก (*Pennisetum polystachyon* (L.) Schult.) เก็บจาก

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการวิจัย

1. สารที่ใช้เป็นตัวทำละลายได้แก่ น้ำกลั่น (distilled water) เฮกเซน (hexane)

คลอโรฟอร์ม (chloroform) และเมทานอล (methanol)

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างพืช

- 2.1 ตะกร้า
- 2.2 ถุงพลาสติก
- 2.3 กรรไกร

3. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสกัดสารและแยกสาร
 - 3.1 เครื่องบดไฟฟ้า
 - 3.2 กระดาษกรอง Whatman เบอร์ 1
 - 3.3 ผ้าขาวบาง
 - 3.4 กระบอกตวง
 - 3.5 ปีกเกอร์ขนาดต่าง ๆ
 - 3.6 กรวย
 - 3.7 เครื่องชั่งไฟฟ้า
 - 3.8 เครื่องวัดค่าความนำไฟฟ้า
 - 3.9 ไมโครปิเปต (micropipette)
4. อุปกรณ์สำหรับเพาะเมล็ดในห้องปฏิบัติการ
 - 4.1 จานเพาะเลี้ยง (Petri dishes) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร
 - 4.2 กระดาษเพาะเมล็ด
5. อุปกรณ์ในการปลูกพืช
 - 5.1 กระถางพลาสติกสีดำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว สูง 2.5 นิ้ว
 - 5.2 ดินขุยไผ่
 - 5.3 ตะแกรงขนาด 8 meshes สำหรับร่อนดิน

วิธีการทดลอง

การเตรียมพืช

เก็บใบผักพืชน้ำที่ต้องการศึกษาอัลลีโลพาที่แต่ละชนิด โดยเลือกเก็บเฉพาะใบที่เจริญเติบโตเต็มที่ และไม่มีโรคแมลงทำลาย แล้วนำมาผึ่งให้แห้งที่อุณหภูมิห้อง โดยไม่ให้ถูกแสงแดด จนใบแห้งกรอบ แล้วเก็บไว้ในตู้เย็นจนกว่าจะใช้

การเตรียมเมล็ดพืชทดสอบ

นำเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด มาคัดเอาเมล็ดเสีย และเมล็ดลีบออกไป แล้วเลือกเฉพาะเมล็ดที่มีขนาดใกล้เคียงกัน มาทดสอบความงอกก่อนที่จะใช้ทดลอง

การทดลองที่ 1 การศึกษาผลทางอัลลีโลพาทีของผักพื้นบ้านในจังหวัดน่าน

การทดลองที่ 1.1 ผลของสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังจาก

การศึกษาผลทางอัลลีโลพาทีของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนใบของผักพื้นบ้านทั้ง 5 ชนิด ที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ โดยทดสอบในเมล็ดพืชทดสอบ 4 ชนิด คือ ผักกวางตุ้ง ผักกาดหัว หน่อขจรจับดอกเล็ก และหน่อฝรั่ง วางแผนการทดลองแบบ Randommizaed complete block design (RCB) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

การเตรียมสารสกัด

นำใบผักพื้นบ้านที่ล้างแห้งแล้วบดละเอียดด้วยเครื่องบดไฟฟ้า แช่ในน้ำกลั่นในอัตราส่วน ตัวอย่างแห้งต่อน้ำกลั่นเท่ากับ 1 : 10 (น้ำหนัก/ปริมาตร) แล้วเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมากรองด้วยผ้าขาวบาง และกระดาษกรอง Whatman เบอร์ 1 แล้วนำสารสกัดที่ได้จากการกรองมาเจือจางด้วยน้ำกลั่นให้ได้อัตราส่วน 1:20 1:40 และ 1:80 ตามลำดับ วัดค่าความนำไฟฟ้า ของสารสกัดน้ำจากใบผักพื้นบ้านทุกอัตราส่วน

การทดสอบ

นำสารสกัดจากใบของผักพื้นบ้าน ที่เตรียมไว้ในแต่ละอัตราส่วน มาใส่ในจานเพาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร ที่รองด้วยกระดาษเพาะเมล็ด ปริมาตร 5 มิลลิตรต่อจานเพาะ และใช้น้ำกลั่นเป็นตัวควบคุม นำเมล็ดพืชทดสอบที่คัดเลือกไว้มาวางบนกระดาษเพาะ จานละ 20 เมล็ด ปิดฝาและนำไปวางที่ชั้นเพาะเมล็ดภายใต้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่ความเข้ม 3800 ลักซ์ 13 ชั่วโมง/วัน เป็นเวลา 7 วัน

การบันทึกผลการทดลอง

สังเกตและบันทึกจำนวนเมล็ดที่งอกและการเจริญเติบโต รวมทั้งตรวจดูอาการผิดปกติต่าง ๆ ของพืชทุกวัน เมื่อครบ 7 วัน นำต้นพืชที่งอกในแต่ละจานเพาะมาวัดความยาวรากและลำต้นของต้นกล้า แล้วหาค่าเฉลี่ย

การทดลองที่ 1.2 ผลทางอัลลีโลพาทีจากใบผักพื้นบ้าน ที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ

การทดสอบนี้ใช้ใบของผักพื้นบ้านที่มีผลทางอัลลีโลพาทีสูง 2 ชนิด จากการทดลองที่ 1.1 ทำการทดสอบในเมล็ดพืชทดสอบ 4 ชนิด คือ ผักกวางตุ้ง ผักกาดหัว หน่อขจรจบดอกเล็ก และหน่อขจรจบ โดยการใช้ใบผักพื้นบ้านคลุมลงในดิน วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำการทดลอง 3 ซ้ำ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

การเตรียมดิน

นำดินขุยไผ่มาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม แล้วนำมาร่อนผ่านตระแกรงขนาด 8 meshes จากนั้นนำมาคลุกผสมให้เข้ากันกับส่วนใบแห้งของผักพื้นบ้านที่บดละเอียดเครื่องบดไฟฟ้า โดยใช้อัตราส่วน ดิน : ใบแห้ง เท่ากับ 1:10, 1:20, 1:40 และ 1:80 (โดยน้ำหนัก) ตามลำดับ นำดินผสมที่ได้มาใส่ในกระถางพลาสติกสีดำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 นิ้ว สูง 4 นิ้ว ปริมาณ 100 กรัมต่อกระถาง โดยมีชุดควบคุมเป็นดินขุยไผ่ที่ไม่คลุกส่วนของใบพืช

การทดสอบ

นำเมล็ดพืชทดสอบมาปลูกลงในดินผสมในกระถางพลาสติกสีดำที่เตรียมไว้ลึก 0.5 เซนติเมตร กระถางละ 20 เมล็ด ให้น้ำจากด้านล่างของกระถางกระทั่งผิวหน้าดินเปียกชุ่ม ปิดด้านบนกระถางด้วยแก้วพลาสติกใส โดยมีช่องให้อากาศสามารถถ่ายเทได้ นำไปวางที่ชั้นเพาะเมล็ดภายใต้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่มีความเข้ม 3800 ลักซ์ 13 ชั่วโมง/วัน เป็นเวลา 7 วัน

การบันทึกผลการทดลอง

สังเกตและบันทึกจำนวนเมล็ดที่งอกและการเจริญเติบโต รวมทั้งตรวจดูอาการผิดปกติต่าง ๆ ของพืชทุกวันจนครบ 7 วัน แล้วนำต้นพืชที่งอกในแต่ละกระถางมาวัดความยาวรากและลำต้นของต้นกล้า แล้วหาค่าเฉลี่ย

การทดลองที่ 1.3 ศึกษาการละลายของสารอัลลีโลพาทีจากใบผักพื้นบ้าน ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิด

การทดลองนี้ใช้ใบของผักพื้นบ้านที่มีผลทางอัลลีโลพาทีสูงสุด จากการทดลองที่ 1.1 และ 1.2 มาสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิดคือ เฮกเซน คลอโรฟอร์ม และเมทานอล แล้วทำการทดสอบผลการยับยั้งในเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด คือ ผักกวางตุ้ง ผักกาดหัว หน่อขจรจบดอกเล็ก

และหัวารังนก โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB ทำการทดลอง 3 ซ้ำประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

การสกัดสาร

นำตัวอย่างใบแห้งของผักพื้นบ้านบดละเอียดด้วยเครื่องบดไฟฟ้าไปแช่ในตัวทำละลายอินทรีย์ โดยใช้อัตราส่วนใบพืชต่อตัวทำละลาย เท่ากับ 1:10 (น้ำหนักต่อปริมาตร) โดยบรรจุในขวดแก้วขนาด 500 มิลลิลิตร ปิดฝาให้สนิท เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมากรองแยกกากออกด้วยผ้าขาวบาง และกระดาษกรอง Whatman เบอร์ 1 แล้วนำสารสกัดที่ได้จากการกรองมาเจือจางด้วยตัวทำละลายที่ใช้สกัดนั้นให้ได้อัตราส่วน 1:20 และ 1:40 ตามลำดับ

การทดสอบ

นำสารสกัดที่เตรียมได้ มาทดสอบการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังออกกับเมล็ดพืชทดสอบ โดยหยดสารสกัดที่อัตราส่วนต่างๆ ลงในจานเพาะที่รองด้วยกระดาษกรองเบอร์ Whatman 1 ปริมาตร 5 มิลลิลิตรต่อจาน ให้สม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่นของกระดาษกรอง จากนั้นวางไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมงเพื่อให้ตัวทำละลายระเหยออกจนหมด ให้เหลือเฉพาะสารสกัดจากพืชบนกระดาษกรองเท่านั้น หลังจากให้ตัวทำละลายระเหยจนหมดแล้วเติมน้ำกลั่นลงในจานเพาะปริมาตร 5 มิลลิลิตรต่อจาน (ซึ่งจะทำให้ได้ความเข้มข้นเทียบเท่ากับสารสกัดในอัตราส่วน 1:10, 1:20 และ 1:40 ตามลำดับ) นำเมล็ดพืชทดสอบมาวางบนกระดาษเพาะ จานละ 20 เมล็ด ปิดฝาและนำไปวางที่ชั้นเพาะเมล็ดภายใต้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่ความเข้ม 3800 ลักซ์ 13 ชั่วโมง/วัน เป็นเวลา 7 วัน

การบันทึกผลการทดลอง

สังเกตและบันทึกจำนวนเมล็ดที่งอกและการเจริญเติบโต รวมทั้งตรวจดูอาการผิดปกติต่าง ๆ ของพืชทุกวันจนครบ 7 วัน แล้วนำต้นพืชที่งอกในแต่ละจานเพาะมาวัดความยาวราก และ ลำต้นของต้นกล้า แล้วหาค่าเฉลี่ย

การทดลองที่ 2 ศึกษาเบื้องต้นถึงการควบคุมการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือโดยสารสกัดจากใบของผักพื้นบ้านที่มีผลอัลลิโลพาทีสูง

ในการทดลองนี้ใช้ใบของผักพื้นบ้านที่มีผลทางอัลลิโลพาทีสูงสุด จากการทดลองที่ 1 มาสกัดด้วยตัวทำละลายที่ดีที่สุดจากการทดลองที่ 1 เช่นกัน แล้วมาทดสอบการควบคุมการงอก และ

การเจริญเติบโตของไมยราบเครือที่อยู่ในระยะต่างๆ ของกระบวนการงอก โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB ทำการทดลอง 3 ซ้ำ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

การเตรียมสารสกัด

จากส่วนใบของผักพื้นบ้านที่มีผลทางอัลลีโลพาที่สูงที่สุด จากการทดลองที่ 1 มาแช่ในตัวทำละลายอินทรีย์ที่ดีที่สุดจากการทดลองที่ 1 ในอัตราส่วนใบพืชต่อตัวทำละลาย เท่ากับ 1:10 โดยวิธีการเตรียมสารสกัดใช้วิธีการเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

การเตรียมเมล็ดไมยราบเครือ

นำเมล็ดไมยราบเครือมาแช่ในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส ปิดฝาทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมาเพาะในถาดที่วางรองด้วยกระดาษเพาะ นำไปวางที่ชั้นเพาะเมล็ดภายใต้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ในการทดลองนี้ใช้เมล็ดที่ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะมาทำการทดสอบ

การทดสอบ

นำเมล็ดไมยราบเครือที่เตรียมไว้ มาทดสอบการยับยั้งความงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือที่ระยะต่าง ๆ โดยใช้วิธีการเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

การบันทึกผลการทดลอง

สังเกตและบันทึกการงอกของเมล็ดและการผิปกติต่าง ๆ ทุกวันจนครบ 7 วัน และนำมาวัดความยาวรากและลำต้นของต้นกล้าไมยราบเครือที่ 7 วันหลังเพาะเมล็ด แล้วหาค่าเฉลี่ย

การหาเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง (Inhibition Percentage, IP)

ค่าเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้า คำนวณได้จาก

$$IP = \frac{C - T}{C} \times 100$$

C = การเจริญเติบโต หรือ ความงอกของเมล็ดในตัวเปรียบเทียบ

T = การเจริญเติบโต หรือ ความงอกของเมล็ดที่ได้รับสารสกัดในอัตราส่วนต่าง ๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางสถิติและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธีการ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ในระดับความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซ็นต์

บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การศึกษาผลทางอัลลีโลพาทีของผักพื้นบ้านในจังหวัดน่าน

1.1 ผลของสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืช และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก

1.1.1 ผลของสารสกัดจากใบผักเลือดด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก

1.1.1.1 หญ้ารงนก

เมื่อเพาะเมล็ดหญ้ารังนกในสารสกัดจากใบผักเลือดแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหญ้ารังนกในสารสกัดจากใบผักเลือดแห้ง อัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 เริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 จะมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 มีการงอกเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย และคงที่ (ภาพประกอบ 8) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ไม่มีความแตกต่างกันกับตัวเปรียบเทียบ ($p > 0.05$) แต่ในอัตราส่วน 1:20 การงอกของเมล็ดหญ้ารังนกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 20% ของตัวเปรียบเทียบ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:10 มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้ารังนกได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 1ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าหญ้ารังนก เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 มีผลกระตุ้นให้ความยาวของรากต้นกล้าหญ้ารังนกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของรากต้นกล้าหญ้ารังนก 182.76 และ 159.62% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:20 มีผลยับยั้งให้ความยาวของรากต้นกล้าหญ้ารังนกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 61.38% ของตัวเปรียบเทียบ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 นั้นหญ้ารังนกไม่มีการงอก (ตาราง 1ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าหญ้ารังนก เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ความยาวของต้นกล้าหญ้ารังนกในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ให้ผลไม่แตกต่างกันกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:20 มีผลยับยั้งให้ความยาวของต้นกล้าหญ้ารังนกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้าหญ้ารังนก 71.96% ของตัวเปรียบเทียบ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 มีผลยับยั้งความยาวของต้นกล้าหญ้ารังนกได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 1ค)

1.1.1.2 ผักกวางตุ้ง

เมื่อเพาะเมล็ดผักกวางตุ้งในสารสกัดจากใบผักเลื้อดแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 เมล็ดกวางตุ้งจะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย และคงที่ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 มีการงอกของเมล็ดต่ำ (ภาพประกอบ 8) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดทุกอัตราส่วนมีผลทำให้การงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยในสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 เมล็ดผักกวางตุ้ง มีความงอก 33.91, 5.08 และ 1.68% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:10 นั้นมีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 1ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าผักกวางตุ้ง พบว่า สารสกัดจากใบผักเลื้อดแห้งในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 ให้ผลไม่แตกต่างกันกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ความยาวของรากต้นกล้าผักกวางตุ้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 29.06, 17.95 และ 0.0% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 1ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้ง พบว่า สารสกัดจากใบผักเลื้อดแห้งในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 มีผลกระทบทำให้ความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้งเพิ่มขึ้น 37.80% เมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 ทำให้ความยาวง่าต้นลดลงเหลือ 84.25 และ 47.24% ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกันกับตัวเปรียบเทียบ สารสกัดอัตราส่วน 1:10 มีผลยับยั้งความงอกผักกวางตุ้งได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 1ค)

1.1.1.3 หญ้าขจรจบดอกเล็ก

เมื่อเพาะเมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดจากใบผักเลื้อดแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 เริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ โดยในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 จะมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่วนในอัตราส่วน 1:40 มีการงอกเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย และคงที่ เมล็ดในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 เริ่มงอกในวันที่ 5 มีการงอกของเมล็ดต่ำ (ภาพประกอบ 8) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบผักเลื้อดแห้งทุกอัตราส่วน ทำให้การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ และมีแนวโน้มการงอกลดลงเมื่ออัตราส่วนของสารสกัดจากใบผักเลื้อดแห้งเพิ่มมากขึ้น โดยเมล็ดมีความงอก 81.10, 28.30 และ 5.66% ของตัวเปรียบเทียบ เมื่อได้รับสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ตามลำดับ โดยเฉพาะในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 นั้นการงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กถูกยับยั้งอย่างสมบูรณ์ (ตาราง 1ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าหนุ่ยฯจวบดอกเล็ก เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบผักเลืดแห้งทุกอัตราส่วน มีผลทำให้ความยาวของรากต้นกล้าหนุ่ยฯจวบดอกเล็กลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของรากต้นกล้าหนุ่ยฯจวบดอกเล็ก 51.83, 38.07, 3.21 และ 0% ของตัวเปรียบเทียบ เมื่อได้รับสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ตามลำดับ (ตาราง 1ข)

ความยาวของต้นกล้าหนุ่ยฯจวบดอกเล็กที่งอกในสารสกัดจากใบผักเลืดแห้งอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 มีผลทำให้ความยาวของต้นกล้าหนุ่ยฯจวบดอกเล็กลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้า 4.22 และ 0% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 1ค)

1.1.1.4 ผักกาดหัว

เมื่อเพาะเมล็ดผักกาดหัวในสารสกัดจากใบผักเลืดแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ผักกาดหัวในสารสกัดจากใบผักเลืดแห้งทุกอัตราส่วนเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ และมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (ภาพประกอบ 8) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกในทุกอัตราส่วนไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 1ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าผักกาดหัว เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ความยาวของรากต้นกล้าผักกาดหัวในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 ถูกกระตุ้นให้ยาวเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ สารสกัดอัตราส่วน 1:10 มีผลทำให้ความยาวของต้นกล้าผักกาดหัวลดลง 15.19% แต่ก็ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 1ข)

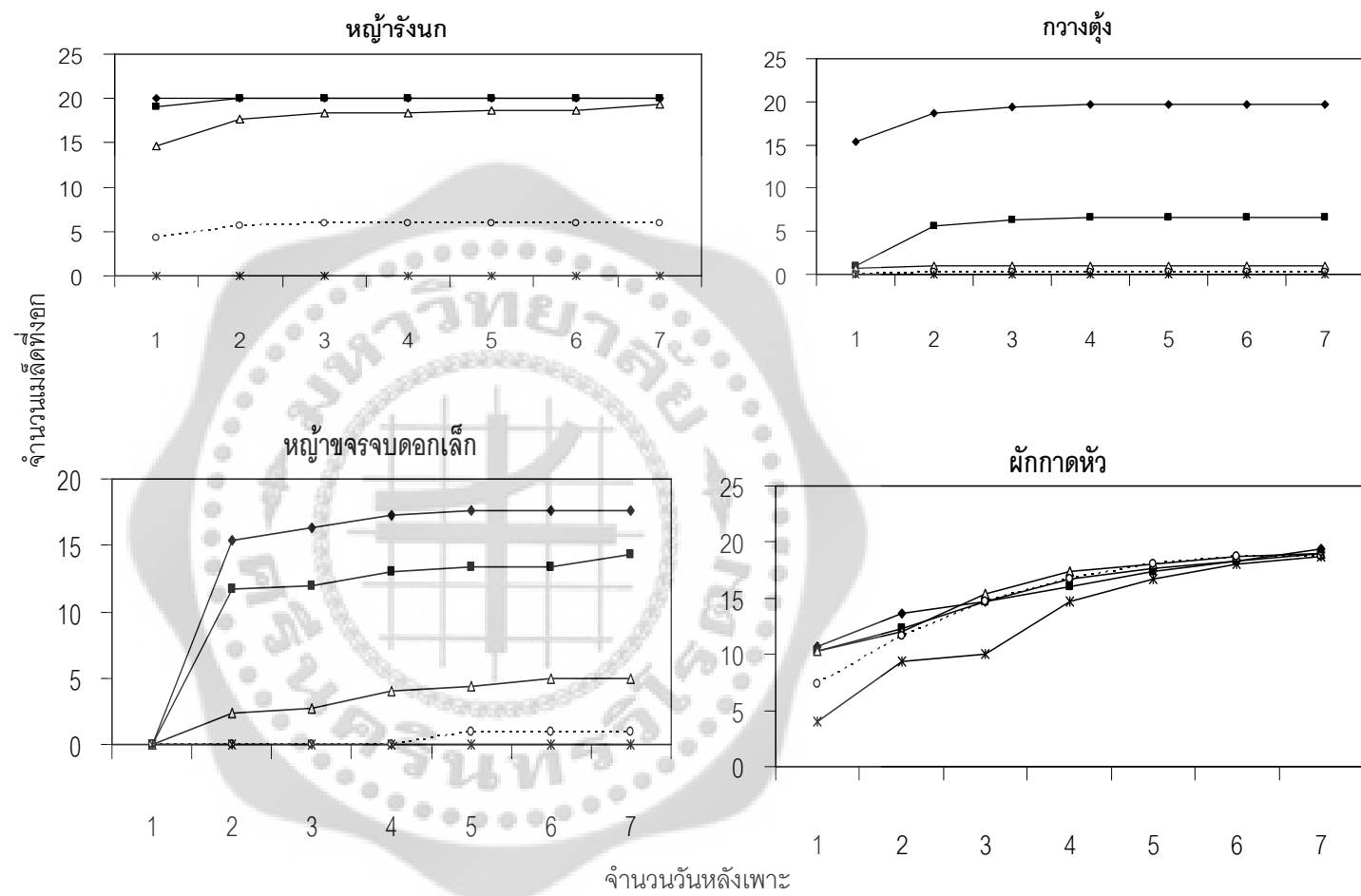
ในด้านความยาวของต้นกล้าผักกาดหัว พบว่า ผักกาดหัวในสารสกัดจากใบผักเลืดแห้งทุกอัตราส่วน ไม่มีความแตกต่างกับตัวเปรียบเทียบ แต่ที่สารสกัด 1:80, 1:40 และ 1:20 มีแนวโน้มว่า ความยาวต้นกล้าถูกกระตุ้นโดยสารสกัดจากใบผักเลืด (ตาราง 1ค)

จากผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบผักเลืดต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หนุ่ยฯจวบดอกเล็ก และผักกวางตุ้งจะได้รับผลกระทบจากสารสกัดทุกอัตราส่วนมากที่สุด โดยเฉพาะในสารสกัดที่มีความเข้มข้นสูงๆ (อัตราส่วน 1:20 และ 1:10) สารสกัดใบผักเลืดที่อัตราส่วน 1:10 ยับยั้งการงอกของเมล็ดหนุ่ยฯจวบดอกเล็ก และผักกวางตุ้งได้อย่างสมบูรณ์ ส่วนพืชที่ได้รับผลกระทบรองลงมา คือ หนุ่ยฯรังนก โดยจะได้รับผลกระทบเฉพาะในสารสกัดที่มีความเข้มข้นสูง คือ อัตราส่วน 1:20 และ 1:10 โดยเฉพาะในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 การงอกของเมล็ด

หญ้ารงนกถูกยับยั้งอย่างสมบูรณ์ ส่วนผักกาดหัวได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น โดยมีความงอกใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ

ผลต่อความยาวของราก และความยาวของต้นกล้า ของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกวางตุ้ง และหญ้าขจรจบดอกเล็กนั้น ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ หญ้ารงนก ส่วนผักกาดหัว ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด





ภาพประกอบ 8 ผลของสารสกัดจากใบผักเลือดแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ

—◆— control —■— 1:80 —△— 1:40 - - -○- - - 1:20 —*— 1:10

ตาราง 1 ผลของสารสกัดใบผักเลื่อดแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าขจรจบ		กวาดำ		หญ้าขจรจบ		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอก ^{4/}
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	
Control	20.00a ^{3/}	100.00	19.67a	100.00	17.67a	100.00	19.33a	100.00	
1:80	20.00a	100.00	6.67b	33.91	14.33b	81.10	19.00a	98.28	21.81
1:40	19.33a	96.65	1.00c	5.08	5.00c	28.30	19.00a	98.28	43.06
1:20	4.00b	20.00	0.33c	1.68	1.00d	5.66	18.67a	96.55	70.00
1:10	0.00c	0.00	0.00c	0.00	0.00d	0.00	18.67a	96.55	75.00
CV (%)	9.56	-	14.00	-	16.20	-	6.43	-	-

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 1 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวของรากต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	1.45c ^{3/}	100.00	3.51a	100.00	2.18a	100.00	5.66ab	100.00	
1:80	2.65a	182.76	2.72a	77.49	1.13b	51.83	6.31a	111.48	-5.89
1:40	2.31b	159.62	1.03b	29.06	0.83b	38.07	5.36ab	94.70	19.72
1:20	0.89d	61.38	0.63b	17.95	0.07c	3.21	5.65ab	99.65	54.57
1:10	0.00e	0.00	0.00b	0.00	0.00c	0.00	4.80b	84.81	78.80
CV (%)	11.55	-	52.07	-	27.78	-	10.41	-	-

^{1/} ความยาวของรากต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของรากต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 1 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หย้าร้างนก		กวางต้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ชม. ^{1/}	%C ^{2/}	ชม.	%C	ชม.	%C	ชม.	%C	
Control	1.07a ^{3/}	100.00	1.27ab	100.00	2.37a	100.00	3.63a	100.00	
1:80	1.03a	96.26	1.75a	137.80	2.72a	114.77	3.77a	103.86	-13.17
1:40	1.00a	93.46	1.07ab	84.25	2.29a	96.62	3.92a	107.99	4.42
1:20	0.77b	71.96	0.60ab	47.24	0.10b	4.22	3.90a	107.44	42.29
1:10	0.00c	0.00	0.00b	0.00	0.00b	0.00	3.58a	98.62	75.35
CV (%)	7.97	-	68.21	-	19.18	-	6.70	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

1.1.2 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก

1.1.2.1 หญ้ารงนก

เมื่อเพาะเมล็ดหญ้ารังนกในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 เมล็ดหญ้ารังนกเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยจะมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในช่วง 2 วันแรกหลังจากงอก (ภาพประกอบ 9) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะพบว่า ในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 การงอกไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ สารสกัดอัตราส่วน 1:40 ทำให้การงอกของเมล็ดหญ้ารังนกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 85% ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้ารังนกได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 2ก)

ในด้านความยาวของราก และความยาวลำต้นหญ้ารังนก เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบผักปลังแห้งทุกอัตราส่วนมีผลยับยั้งความยาวของราก และความยาวลำต้นหญ้ารังนกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากหญ้ารังนกเป็น 73.08, 19.23, 0 และ 0% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ และความยาวลำต้นเป็น 90.70, 59.69, 0 และ 0% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 2ข และ 2ค)

1.1.2.2 ผักกวางตุ้ง

เมื่อเพาะเมล็ดผักกวางตุ้งในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 เมล็ดผักกวางตุ้งจะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ และค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนถึง 7 วัน ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 เมล็ดผักกวางตุ้งจะเริ่มงอกในวันที่ 3 ของการเพาะ และมีการงอกของเมล็ดต่ำ (ภาพประกอบ 9) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบผักปลังแห้งในทุกอัตราส่วน มีผลทำให้การงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 เมล็ดผักกวางตุ้งมีเปอร์เซ็นต์ความงอก 58.35 และ 1.65% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 นั้นยับยั้งการงอกของต้นกล้าผักกวางตุ้งได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 2ก)

ในด้านความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้ง พบว่า สารสกัดจากใบผักปลังแห้งทุกอัตราส่วน มีผลทำให้ความยาวของรากผักกวางตุ้ง และความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ทำให้ความยาวของรากผักกวางตุ้งเหลือเพียง 27.05 และ 2.49% ของตัวเปรียบเทียบ และความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้งเหลือเพียง 62.86 และ 4% ของตัวเปรียบเทียบ ตามลำดับ ส่วน

สารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 นั้นยับยั้งความงอกของผักกวางตุ้งได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 2ข และตาราง 2ค)

1.1.2.3 หนุ่้าขจรจบดอกเล็ก

เมื่อเพาะเมล็ดหนุ่้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดจากผักปลังแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ในสารสกัดอัตราส่วน 1: 80 เมล็ดหนุ่้าขจรจบดอกเล็กเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยจะมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในช่วงวันที่ 2 จากนั้นก็ค่อนข้างคงที่ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 เมล็ดหนุ่้าขจรจบดอกเล็กเริ่มงอกในวันที่ 6 ของการเพาะ และมีการงอกต่ำ (ภาพประกอบ 9) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบผักปลังแห้งทุกอัตราส่วน มีผลทำให้การงอกของเมล็ดหนุ่้าขจรจบดอกเล็กลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ และมีแนวโน้มการงอกลดลงเมื่ออัตราส่วนของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งเพิ่มมากขึ้น โดยมีความงอก 54.90 และ 13.73% ของตัวเปรียบเทียบ เมื่อได้รับสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ตามลำดับ สารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 นั้นมีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดหนุ่้าขจรจบดอกเล็กอย่างสมบูรณ์ (ตาราง 2ก)

ในด้านความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าหนุ่้าขจรจบดอกเล็ก เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ในสารสกัดทุกอัตราส่วนมีผลทำให้ความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าหนุ่้าขจรจบดอกเล็กลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ทำให้ความยาวของรากเหลือเพียง 60.26 และ 7.42% ของตัวเปรียบเทียบ และความยาวของต้นเหลือเพียง 80.17 และ 9.28% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 นั้นยับยั้งความงอกของหนุ่้าขจรจบดอกเล็กอย่างสมบูรณ์ (ตาราง 2ข และตาราง 2ค)

1.1.2.4 ผักกาดหัว

เมล็ดผักกาดหัวที่เพาะในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งที่อัตราส่วน 1:80 และ 1:40 จะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ และการงอกจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ (ภาพประกอบ 9) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะพบว่า การงอกของเมล็ดในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกาดหัวได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 2ก)

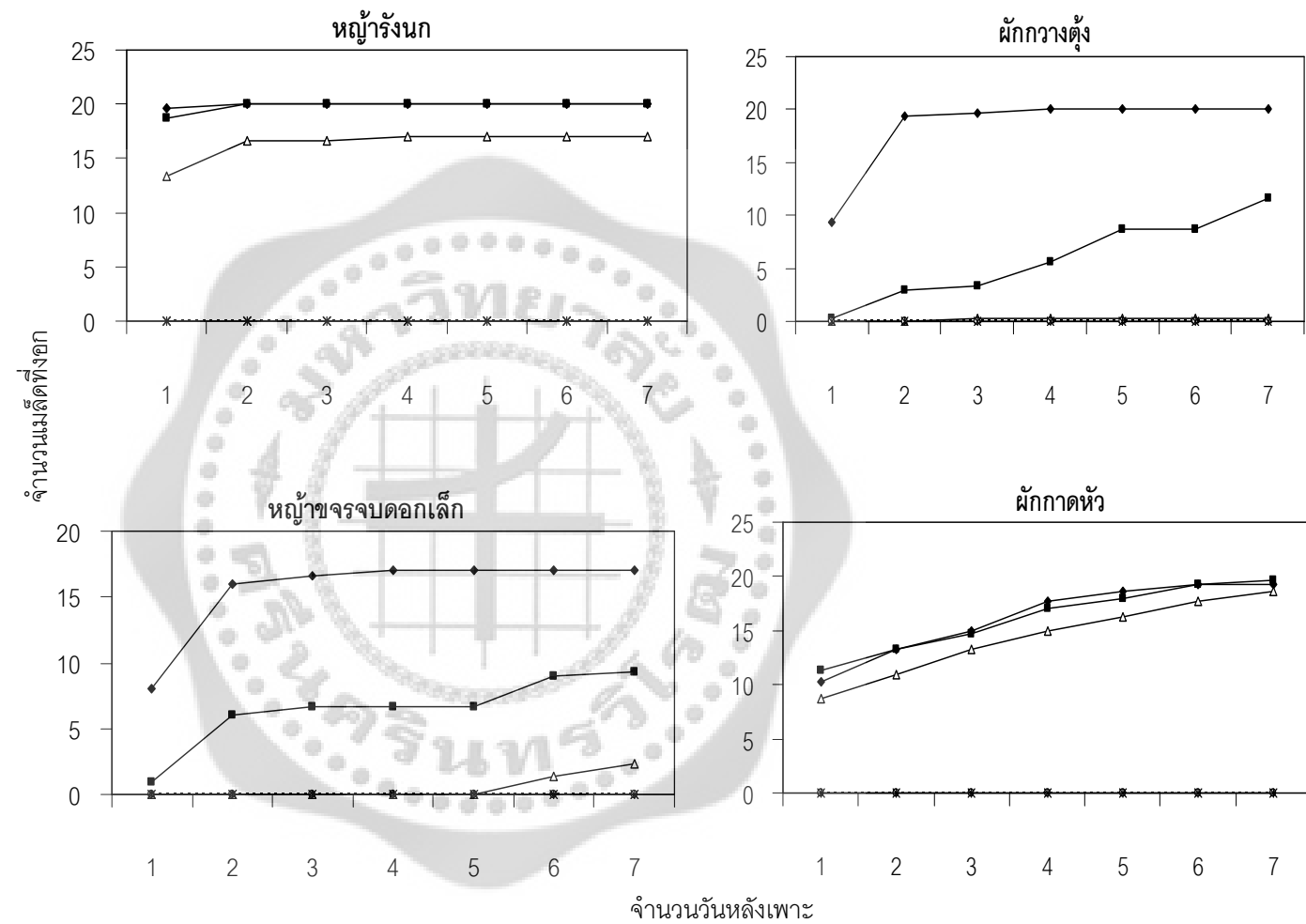
ในด้านความยาวของรากต้นกล้าผักกาดหัว ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:40 ขึ้นไป ทำให้ความยาวของรากต้นกล้าผักกาดหัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 48.24, 0 และ 0% ของตัวเปรียบเทียบ เมื่อได้รับสารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ตามลำดับ (ตาราง 2ข)

สารสกัดใบผักปลังแห้งอัตราส่วน 1:80 กระตุ้นให้ต้นกล้าผักกาดหัวยาวขึ้น เมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:40 มีผลทำให้ความยาวของต้นกล้าผักกาดหัว ลดลง 14.96% ของตัวเปรียบเทียบ และในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ยับยั้งความงอกของ ผักกาดหัวอย่างสมบูรณ์ (ตาราง 2ค)

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบผักปลังแห้งต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ ทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกวางตุ้ง จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ หนุ่ยขาวจรจบดอกเล็ก และหนุ่ยร้างนก ตามลำดับ ส่วนผักกาดหัวได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่า พืชชนิดอื่น

ผลต่อความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิดก็ พบว่า ผักกวางตุ้งนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หนุ่ยร้างนก และหนุ่ยขาวจรจบดอกเล็ก ตามลำดับ ส่วนผักกาดหัว ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด





ภาพประกอบ 9 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ

—◆— control —■— 1:80 —△— 1:40 - - -○- - - 1:20 —*— 1:10

ตาราง 2 ผลของสารสกัดใบผักปลังแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวาดต้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การ ยับยั้ง
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	การงอก ^{4/}
Control	20.00a ^{3/}	100.00	20.00a	100.00	17.00a	100.00	19.33a	100.00	
1:80	20.00a	100.00	11.67b	58.35	9.33b	54.90	19.67a	101.72	20.45
1:40	17.00b	85.00	0.33c	1.65	2.33c	13.73	18.67a	96.55	50.81
1:20	0.00c	0.00	0.00c	0.00	0.00c	0.00	0.00b	0.00	100
1:10	0.00c	0.00	0.00c	0.00	0.00c	0.00	0.00b	0.00	100
CV (%)	10.38	-	28.02	-	41.09	-	7.42	-	-

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 2 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวของรากต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หย้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	1.04a ^{3/}	100.00	2.81a	100.00	2.29a	100.00	5.12a	100.00	
1:80	0.76b	73.08	0.76b	27.05	1.38b	60.26	4.59a	89.65	37.49
1:40	0.20c	19.23	0.07c	2.49	0.17c	7.42	2.47b	48.24	80.66
1:20	0.00d	0.00	0.00c	0.00	0.00c	0.00	0.00c	0.00	100
1:10	0.00d	0.00	0.00c	0.00	0.00c	0.00	0.00c	0.00	100
CV (%)	16.93	-	20.57	-	26.21	-	13.82	-	-

^{1/} ความยาวของรากต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของรากต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 2 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตั้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การ ยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	1.29a ^{3/}	100.00	1.75a	100.00	2.37a	100.00	3.41b	100.00	
1:80	1.17b	90.70	1.10b	62.86	1.90b	80.17	3.85a	112.90	13.34
1:40	0.77c	59.69	0.07c	4.00	0.22c	9.28	2.90c	85.04	60.50
1:20	0.00d	0.00	0.00c	0.00	0.00c	0.00	0.00d	0.00	100
1:10	0.00d	0.00	0.00c	0.00	0.00c	0.00	0.00d	0.00	100
CV (%)	7.26	-	29.92	-	20.58	-	4.41	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

1.1.3 ผลของสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก

1.1.3.1 หญ้ารงนก

เมื่อเพาะเมล็ดหญ้ารังนกในสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหญ้ารังนกในสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 เริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยจะมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในช่วง 2 วันแรกหลังจากงอก และหลังจากนั้นการงอกค่อนข้างคงที่ แต่ในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 จะเริ่มงอกในวันที่ 3 ของการเพาะ แต่มีการงอกต่ำ และเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย (ภาพประกอบ 10) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 มีผลทำให้การงอกของเมล็ดหญ้ารังนกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีการงอก 71.67 และ 10% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 3ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าหญ้ารังนก เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งทุกอัตราส่วนมีผลยับยั้งทำให้ความยาวของรากต้นกล้าหญ้ารังนกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยเฉพาะสารสกัดอัตราส่วน 1:10 สามารถยับยั้งความยาวรากได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 3ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าหญ้ารังนก เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ในทุกอัตราส่วนของสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอย แห้ง ยกเว้นอัตราส่วน 1:80 มีผลยับยั้งให้ความยาวของต้นกล้าหญ้ารังนกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยสารสกัดที่มีอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ให้ความยาวของต้นกล้าเหลือเพียง 79.78, 75.53 และ 55.40% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 3ค) ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:80 ความยาวต้นกล้าลดลงเล็กน้อย ไม่แตกต่างทางสถิติ

1.1.3.2 ผักกวางตุ้ง

เมื่อเพาะเมล็ดผักกวางตุ้งในสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่อัตราส่วนต่าง ๆ กัน พบว่า เมล็ดผักกวางตุ้งในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 จะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 จะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ และการงอกเพิ่มขึ้นช้าๆ แต่ในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 เมล็ดจะงอกในวันที่ 3 และมีการงอกของเมล็ดต่ำ (ภาพประกอบ 10) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งในทุกอัตราส่วน มีผลทำให้การงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ

เทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความมอกของเมล็ดเหลือเพียง 76.38, 76.38, 18.17 และ 5.46% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 3ข)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าผักกวางตุ้ง พบว่าสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งทุกอัตราส่วน ทำให้ความยาวของรากต้นกล้าผักกวางตุ้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากต้นกล้าผักกวางตุ้งเหลือเพียง 30.85, 14.60, 13.22 และ 6.89% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 3ข)

ส่วนความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้ง พบว่า สารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งในทุกอัตราส่วน ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 3ค) แต่ก็มีแนวโน้มว่าความยาวต้นกล้าจะลดลงตามอัตราส่วนใบแห้งที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะที่อัตราส่วน 1:10 ความยาวต้นกล้าผักกวางตุ้งจะถูกยับยั้งเหลือเพียง 63.75% ของตัวเปรียบเทียบเท่านั้น

1.1.3.3 หย้าขจรจบดอกเล็ก

เมื่อเพาะเมล็ดหย้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กันพบว่า ในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 เมล็ดหย้าขจรจบดอกเล็กเริ่มงอกวันที่ 2 ของการเพาะ โดยจะมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในช่วง 4 วันหลังเพาะ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 เมล็ดเริ่มงอกวันที่ 3 ของการเพาะ และมีการงอกต่ำ และคงที่ สำหรับในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 เมล็ดมีการงอกต่ำ และงอกในวันที่ 6 ของการเพาะ (ภาพประกอบ 10) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่าสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งทุกอัตราส่วน มีผลทำให้การงอกของเมล็ดหย้าขจรจบดอกเล็กลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ และมีแนวโน้มการงอกลดลงเมื่ออัตราส่วนของสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งเพิ่มมากขึ้น โดยมีความมอก 66.67, 25.49 และ 1.96% ของตัวเปรียบเทียบ เมื่อได้รับสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ตามลำดับ และสารสกัดอัตราส่วน 1:10 มีผลยับยั้งการงอกได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 3ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าหย้าขจรจบดอกเล็ก ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 มีผลทำให้ความยาวของรากต้นกล้าหย้าขจรจบดอกเล็กลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 29.52, 17.14 15.71 และ 0% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 3ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าหย้าขจรจบดอกเล็กนั้น พบว่า สารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งในทุกอัตราส่วน มีผลทำให้ความยาวของต้นกล้าหย้าขจรจบดอกเล็กลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ แต่เฉพาะสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10

เท่านั้นที่ทำให้ความยาวของต้นกล้าหญ้าขจรจบดอกเล็กลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เหลือเพียง 33.90 และ 0% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 3ค)

1.1.3.4 ผักกาดหัว

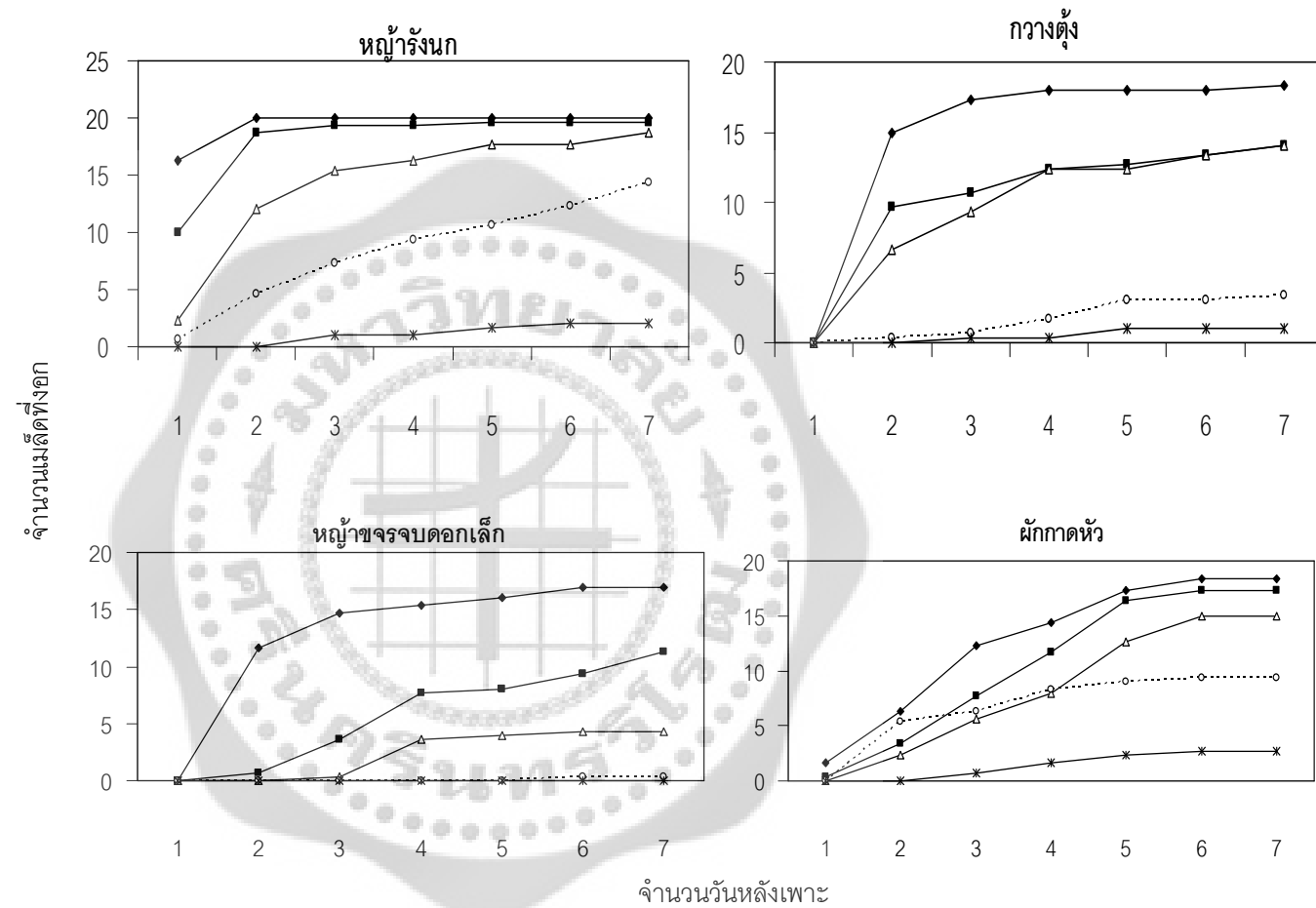
เมื่อเพาะเมล็ดผักกาดหัวในสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 เมล็ดผักกาดหัวเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 เมล็ดเริ่มงอกวันที่ 2 ของการเพาะ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 เมล็ดจะมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในช่วง 3 วันหลังเพาะ แต่ในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 การงอกจะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย และคงที่ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 เมล็ดเริ่มงอกในวันที่ 3 และมีการงอกต่ำ (ภาพประกอบ 9) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ทำให้การงอกของเมล็ดผักกาดหัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 50.91 และ 14.55% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 3ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าผักกาดหัว ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งทุกอัตราส่วน ทำให้ความยาวของรากต้นกล้าผักกาดหัว ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยที่สารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากต้นกล้าผักกาดหัวเหลือเพียง 66.00, 47.08, 10.66 และ 7.44% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 3ข)

ส่วนความยาวของต้นกล้าผักกาดหัวนั้น พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ทำให้ความยาวของต้นกล้าผักกาดหัว ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของต้นกล้าผักกาดหัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เหลือเพียง 32.12 และ 12.42% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 3ค)

ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้าขจรจบดอกเล็ก จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ ผักกวางตุ้ง และผักกาดหัว ส่วนหญ้ารงนกได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น

ในด้านผลต่อความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้าขจรจบดอกเล็กนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หญ้ารงนกและผักกวางตุ้ง ตามลำดับ ส่วนผักกาดหัว ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ส่วนด้านความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้าขจรจบดอกเล็กได้รับผลกระทบจากสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกาดหัว และหญ้ารงนก ตามลำดับ ส่วนผักกวางตุ้ง ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด



ภาพประกอบ 10 ผลของสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ

—◆— control —■— 1:80 —△— 1:40 - - -○- - - 1:20 —*— 1:10

ตาราง 3 ผลของสารสกัดใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งใบฝอยด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังออก 7 วันหลังเพาะ

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การ งอก ^{4/}
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	
Control	20.00a ^{3/}	100.00	18.33a	100.00	17.00a	100.00	18.33a	100.00	
1:80	19.67a	98.33	14.00b	76.38	11.33b	67.67	17.33a	94.55	15.77
1:40	18.67a	93.33	14.00b	76.38	4.33c	25.49	15.00ab	81.82	30.09
1:20	14.33b	71.67	3.33c	18.17	0.33d	1.96	9.33b	50.91	65.83
1:10	2.00c	10.00	1.00c	5.46	0.00d	0.00	2.67c	14.55	91.94
CV (%)	7.73	-	14.30	-	23.23	-	25.06	-	-

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การงอกการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 3 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวของรากต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หนักรังนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ชม. ^{1/}	%C ^{2/}	ชม.	%C	ชม.	%C	ชม.	%C	
Control	1.27a ^{3/}	100.00	3.63a	100.00	2.10a	100.00	4.97a	100.00	
1:80	0.09cd	6.90	1.12b	30.85	0.62b	29.52	3.28b	66.00	66.64
1:40	0.17bc	13.16	0.53c	14.60	0.36bc	17.14	2.34c	47.08	76.95
1:20	0.29b	22.82	0.48c	13.22	0.33bc	15.71	0.53d	10.66	84.40
1:10	0.00d	0.00	0.25d	6.89	0.00c	0.00	0.37d	7.44	95.92
CV (%)	21.77	-	9.34	-	40.24	-	20.06	-	-

^{1/} ความยาวของรากต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของรากต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 3 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การ ยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	1.02a ^{3/}	100.00	1.60a	100.00	2.36a	100.00	3.30a	100.00	
1:80	0.92ab	90.05	1.53a	95.63	2.12ab	89.83	3.10a	93.94	7.60
1:40	0.82bc	79.78	1.46a	91.25	1.58ab	66.95	2.70a	81.82	19.90
1:20	0.77c	75.53	1.38a	86.25	0.80bc	33.90	1.06b	32.12	42.85
1:10	0.57d	55.40	1.02a	63.75	0.00c	0.00	0.41b	12.42	66.98
CV (%)	8.62	-	30.40	-	52.83	-	21.87	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

1.1.4 ผลของสารสกัดจากใบมะตูมแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก

1.1.4.1 หน้ารังนก

เมื่อเพาะเมล็ดหน้ารังนกในสารสกัดจากใบมะตูมแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กันพบว่า เมล็ดหน้ารังนกในสารสกัดจากใบมะตูมแห้งทุกอัตราส่วน จะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยการงอกจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงวันที่ 2 ของการเพาะใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ (ภาพประกอบ 11) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดหน้ารังนกในสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:10 การงอกของเมล็ดหน้ารังนกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 81.67% ของตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 4ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าหน้ารังนก เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวราก 43.74 และ 16.19% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 4ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าหน้ารังนก ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบมะตูมแห้งไม่มีผลยับยั้งความยาวต้นกล้าหน้ารังนก แต่ก็มีแนวโน้มว่าสารสกัดอัตราส่วน 1:40 กระตุ้นความยาวของต้นกล้า และสารสกัดอัตราส่วน 1:10 ทำให้ความยาวของต้นกล้าหน้ารังนกลดลง (ตาราง 4ค)

1.1.4.2 ผักกวางตุ้ง

เมื่อเพาะเมล็ดผักกวางตุ้งในสารสกัดจากใบมะตูมแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กันพบว่า ในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 เมล็ดผักกวางตุ้งจะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงวันที่ 3 ของการเพาะ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 จะเริ่มงอกประมาณวันที่ 2 และการงอกเพิ่มขึ้นช้าๆ (ภาพประกอบ 11) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 40.35 และ 43.86% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:10 นั้น ยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 4ก)

ความยาวของรากต้นกล้าผักกวางตุ้ง ในสารสกัดจากใบมะตูมแห้งอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:20 ทำให้ความยาวของรากลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของ

รากต้น 39.97% ของตัวเปรียบเทียบ และสารสกัดอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งความยาวของรากได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 4ข)

สารสกัดจากใบมะตูมแห้งอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ไม่มีผลยับยั้งความยาวต้นกล้าผักกวางตุ้ง แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:80 กระตุ้นให้ความยาวต้นกล้าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้ง 151.41 ของตัวเปรียบเทียบ และสารสกัดอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งความงอกได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 4ค)

1.1.4.3 หล้าขจรจบดอกเล็ก

เมื่อเพาะเมล็ดหล้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดจากใบมะตูมแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหล้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 เริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ และมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 เมล็ดจะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ โดยเมล็ดในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 จะมีความงอกในช่วงแรกต่ำกว่าในอัตราส่วน 1:40 (ภาพประกอบ 11) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดหล้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดจากใบมะตูมแห้งอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งการงอกของเมล็ดได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 4ก)

ในด้านความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าหล้าขจรจบดอกเล็ก ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบมะตูมแห้งในอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ถูกกระตุ้นให้ความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าหล้าขจรจบดอกเล็กเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 226.77 และ 180.81% ของตัวเปรียบเทียบ และมีความยาวของต้นกล้า 151.57 และ 150.67% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:20 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 4ข และตาราง 4ค)

1.1.4.4 ผักกาดหัว

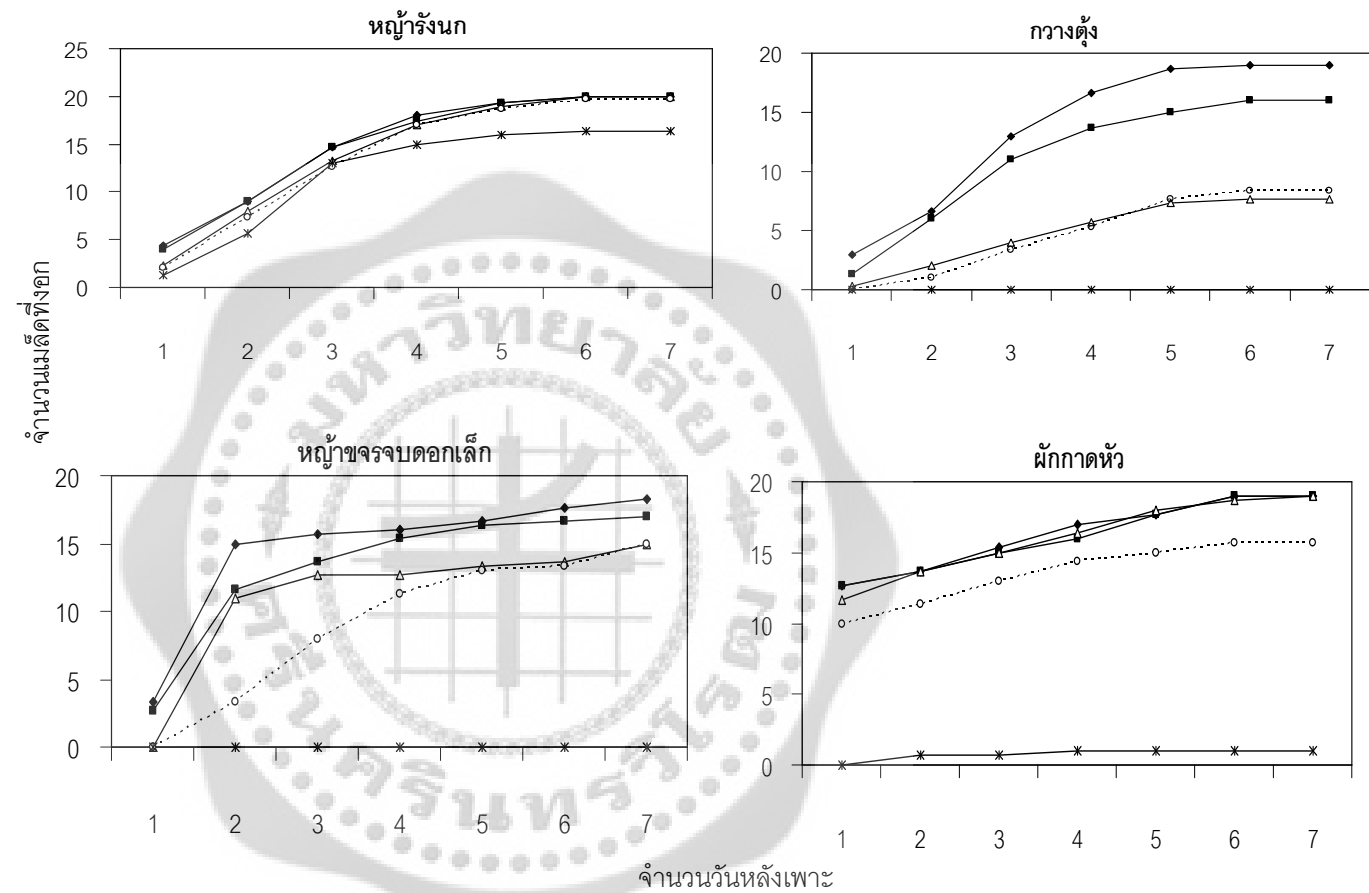
เมื่อเพาะเมล็ดผักกาดหัวในสารสกัดจากใบมะตูมแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ผักกาดหัวในสารสกัดจากใบมะตูมแห้งอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 เริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตั้งแต่วันแรกของการเพาะใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ แต่เมล็ดในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 เริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ และมีการงอกต่ำ (ภาพประกอบ 11) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดผักกาดหัวในสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:10 มีผลให้การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เหลือเพียง 7.02% ของตัวเปรียบเทียบเท่านั้น (ตาราง 4ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าผักกาดหัว และความยาวของต้นกล้าผักกาดหัว ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบมะตูมแห้งในอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ถูกกระตุ้นให้ยาวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 128.16 และ 122.15% ของตัวเปรียบเทียบตาม และมีความยาวของต้นกล้า 119.94 และ 120.51% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ลดความยาวของรากต้นกล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เหลือเพียง 83.02 และ 3.52% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนความยาวของต้นกล้าก็ถูกยับยั้งเหลือเพียง 79.9 และ 12.54% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ แต่เฉพาะอัตราส่วน 1:10 เท่านั้นที่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 4ข และตาราง 4ค)

จากผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบมะตูมต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกวางตุ้งได้รับผลกระทบจากสารสกัดทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ หนุ่ยขาวจรจบดอกเล็ก และผักกาดหัว ตามลำดับ ส่วนหนุ่ยฝรั่งได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น

ผลต่อความยาวของรากต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกวางตุ้งนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หนุ่ยฝรั่งและผักกาดหัว ตามลำดับ ส่วนหนุ่ยขาวจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด

และผลต่อความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกาดหัวนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ ผักกวางตุ้ง และหนุ่ยขาวจรจบดอกเล็ก ตามลำดับ ส่วนหนุ่ยฝรั่งได้รับผลกระทบน้อยที่สุด



ภาพประกอบ 11 ผลของสารสกัดจากใบมะตูมแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ

—◆— control —■— 1:80 —△— 1:40 - - -○- - - 1:20 —*— 1:10

ตาราง 4 ผลของสารสกัดใบมะตูมแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หน่อรังนก		กวางตุ้ง		หนู่าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การ ยับยั้ง
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	การงอก ^{4/}
Control	20.00a ^{3/}	100.00	19.00a	100.00	18.33a	100.00	19.00a	100.00	
1:80	20.00a	100.00	16.00a	84.21	16.67a	90.94	19.00a	100.00	5.34
1:40	20.00a	100.00	7.67b	40.35	15.00a	81.83	19.00a	100.00	18.64
1:20	19.67a	98.33	8.33b	43.86	15.00a	81.83	15.67a	82.46	34.69
1:10	16.33b	81.67	0.00c	0.00	0.00b	0.00	1.33b	7.02	78.69
CV (%)	3.74	-	20.95	-	15.61	-	13.29	-	-

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 4 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวของรากต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ชม. ^{1/}	%C ^{2/}	ชม.	%C	ชม.	%C	ชม.	%C	
Control	1.50a ^{3/}	100.00	3.66a	100.00	1.98b	100.00	4.83b	100.00	
1:80	1.45a	96.78	3.20a	87.22	4.49a	226.77	6.19a	128.16	-34.63
1:40	1.36a	90.89	2.90a	79.18	3.58a	180.81	5.91a	122.36	-18.38
1:20	0.66b	43.74	1.46b	39.97	1.79b	90.40	4.02c	83.02	35.58
1:10	0.24c	16.19	0.00c	0.00	0.00c	0.00	0.17d	3.52	95.12
CV (%)	14.96	-	26.90	-	31.75	-	7.82	-	-

^{1/} ความยาวของรากต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของรากต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 4 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ชม. ^{1/}	%C ^{2/}	ชม.	%C	ชม.	%C	ชม.	%C	
Control	1.09ab ^{3/}	100.00	1.18b	100.00	2.23b	100.00	3.51ab	100.00	
1:80	1.09ab	100.00	1.79a	151.41	3.38a	151.57	4.21a	119.94	-30.80
1:40	1.32a	120.93	1.39ab	117.79	3.36a	150.67	4.23a	120.51	-27.52
1:20	1.13ab	104.03	1.17b	98.84	2.59b	116.14	2.79b	79.49	0.39
1:10	1.04b	95.49	0.00c	0.00	0.00c	0.00	0.44c	12.54	72.65
CV (%)	10.44	-	21.09	-	9.36	-	13.81	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

1.1.5 ผลของสารสกัดจากใบจะค้ำนแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก

1.1.5.1 หน้้าร้างนก

เมื่อเพาะเมล็ดหน้้าร้างนกในสารสกัดจากใบจะค้ำนแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหน้้าร้างนกในสารสกัดจากใบจะค้ำนแห้งอัตราส่วน 1:80 เริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ โดยมีอัตราการงอกเพิ่มขึ้นช้าๆ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 เริ่มงอกในวันที่ 3 ของการเพาะ และมีอัตราการงอกต่ำ (ภาพประกอบ 12) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดทุกอัตราส่วน มีผลทำให้การงอกของเมล็ดหน้้าร้างนกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ทำให้การงอกลดลงเหลือ 43.35, 20 และ 11.65% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ และสารสกัดอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งการงอกของเมล็ดหน้้าร้างนกได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 5ก)

ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:80 กระตุ้นให้ความยาวของรากเพิ่มขึ้นเป็น 133.59% ของตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:40 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:20 ความยาวของรากลดลงเป็น 33.59% ของตัวเปรียบเทียบ และสารสกัดอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งความยาวของรากได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 5ข)

สารสกัดอัตราส่วน 1:80 กระตุ้นให้ความยาวของต้นกล้าเพิ่มขึ้น 9.68% ของตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งความยาวของต้นกล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้าหน้้าร้างนก 83.87, 38.71 และ 0% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 5ค)

1.1.5.2 ผักกวางตุ้ง

เมล็ดผักกวางตุ้งที่เพาะในสารสกัดจากใบจะค้ำนแห้งอัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 เมล็ดผักกวางตุ้งจะเริ่มงอกอย่างรวดเร็วในวันแรกของการเพาะ และเพิ่มขึ้นจนใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 เมล็ดเริ่มงอกในวันแรกเช่นกัน แต่มีการงอกของเมล็ดต่ำ (ภาพประกอบ 12) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ทำให้การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 22.22 และ 3.72% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 5ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าผักกวางตุ้ง พบว่า ความยาวของรากต้นกล้าผักกวางตุ้ง ในสารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ความยาวของรากลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ

ตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 33.24 และ 3.60% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 5 ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้ง พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ถูกกระตุ้นให้ยาวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้า 193.44 และ 187.70% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 ให้ผลไม่แตกต่างทางกับตัวเปรียบเทียบ และสารสกัดอัตราส่วน 1:10 ความยาวของต้นกล้างดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้า 27.05% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 5 ค)

1.1.5.3 หน้ําขจรจบดอกเล็ก

เมื่อเพาะเมล็ดหน้ําขจรจบดอกเล็กในสารสกัดจากใบจะค้ําแห้งที่อัตราส่วนต่างๆ กันพบว่า เมล็ดหน้ําขจรจบดอกเล็กในสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 จะเริ่มออกอย่างรวดเร็วในวันแรกของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 มีการงอกของเมล็ดต่ำ (ภาพประกอบ 12) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดหน้ําขจรจบดอกเล็กในสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:10 ทำให้การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเหลือเพียง 10.00% ของตัวเปรียบเทียบเท่านั้น (ตาราง 5 ก)

เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดจากใบจะค้ําแห้งในอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ถูกกระตุ้นให้ความยาวของรากเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยเฉพาะที่อัตราส่วน 1:80 ความยาวรากเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญถึง 63.87% ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งความยาวของรากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เหลือเพียง 24.08% ของตัวเปรียบเทียบเท่านั้น (ตาราง 5 ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าหน้ําขจรจบดอกเล็กนั้น พบว่า ความยาวของต้นกล้าหน้ําขจรจบดอกเล็กที่เพาะในสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่ในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 นั้น ความยาวของต้นกล้างดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้า 56.62% ของตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 1 ค)

1.1.5.4 ผักกาดหัว

เมื่อเพาะเมล็ดผักกาดหัวในสารสกัดจากใบจะค้ำนแห้งที่มีอัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ผักกาดหัวในสารสกัดจากใบจะค้ำนแห้งทุกอัตราส่วนเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ และมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ (ภาพประกอบ 12) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดในสารสกัดทุกอัตราส่วน ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 5ก)

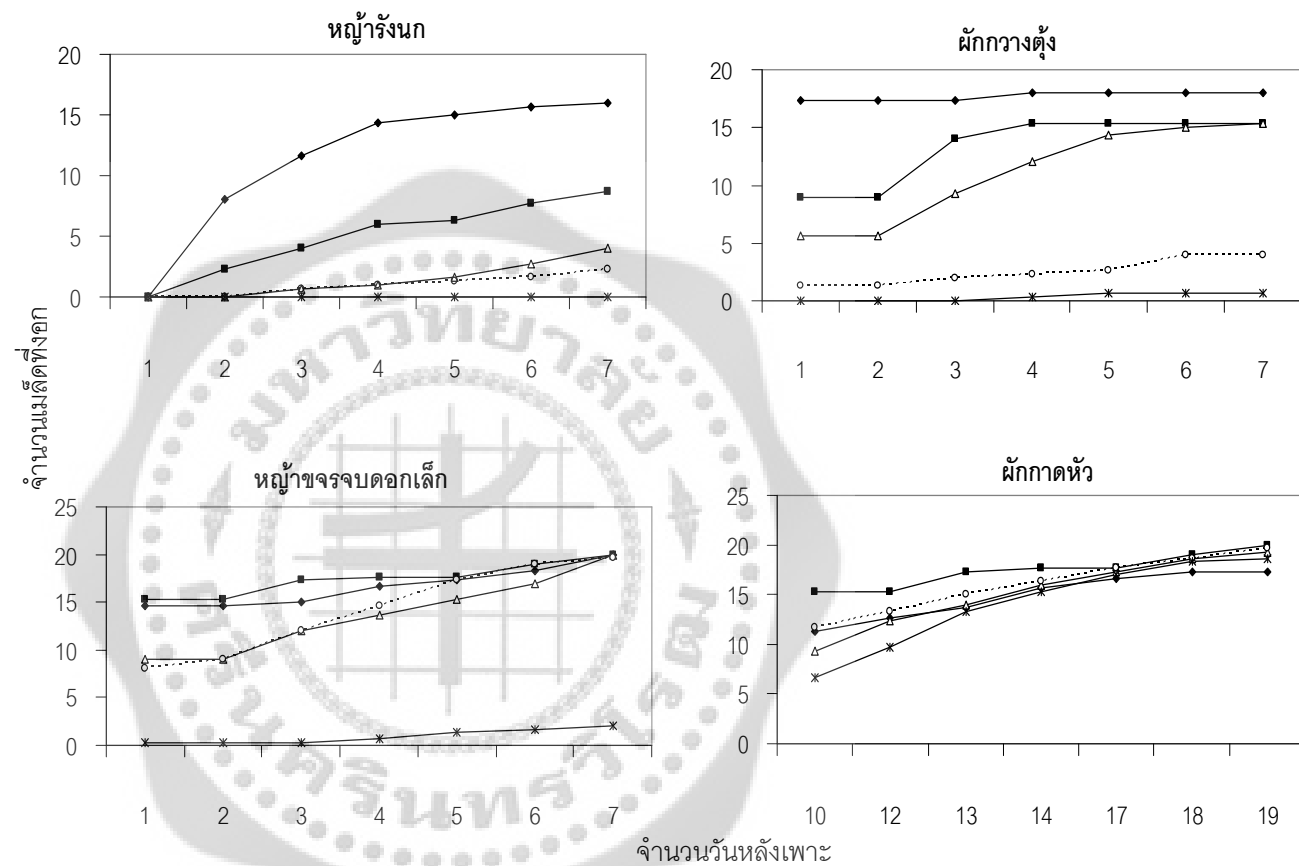
เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ความยาวของรากผักกาดหัวที่เพาะในสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:10 ความยาวของรากลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความยาวของราก 42.05% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 5ข)

ความยาวของต้นกล้าผักกาดหัวที่เพาะในสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ถูกกระตุ้นให้ความยาวของต้นกล้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้า 132.82, 133.75 และ 124.15% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:10 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 5ค)

จากผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบจะค้ำนต่ออาการงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้ารงนก จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ กวางตุ้ง และหญ้าขจรจบดอกเล็ก ส่วนผักกาดหัวได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น โดยมีความงอกในทุกอัตราส่วนสูงกว่าตัวเปรียบเทียบ

ผลต่อความยาวของรากต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกวางตุ้งนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หญ้ารงนก และผักกาดหัวตามลำดับ ส่วนหญ้าขจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด

ผลต่อความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้าขจรจบดอกเล็ก นั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หญ้ารงนก และผักกาดหัวตามลำดับ ส่วนผักกวางตุ้งได้รับผลกระทบน้อยที่สุด



ภาพประกอบ 12 ผลของสารสกัดจากใบจะค้ำแห่งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ

—◆— control —■— 1:80 —△— 1:40 - - -○- - - 1:20 —*— 1:10

ตาราง 5 ผลของสารสกัดใบจะค้ำนแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หน่อรังนก		กวางตุ้ง		หน่อกะหล่ำปลี		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การ งอก ^{4/}
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	
Control	20.00a ^{3/}	100.00	18.00a	100.00	20.00a	100.00	17.33a	100.00	
1:80	8.67b	43.35	15.33a	85.17	20.00a	100.00	18.67a	107.69	14.98
1:40	4.00c	20.00	15.33a	85.17	20.00a	100.00	19.33a	111.54	21.23
1:20	2.33d	11.85	4.00b	22.22	19.67a	98.35	19.67a	113.46	37.53
1:10	0.00e	0.00	0.67b	3.72	2.00b	10.00	18.67a	107.69	68.17
CV (%)	8.33	-	34.42	-	3.45	-	6.32	-	-

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การงอกของการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 5 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวของรากต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	1.31b ^{3/}	100.00	3.61a	100.00	1.91b	100.00	5.68a	100.00	
1:80	1.75a	133.59	2.58a	71.47	3.13a	163.87	5.59a	98.76	-16.99
1:40	1.13b	86.26	2.75a	76.18	2.72ab	142.41	5.58a	98.59	-0.86
1:20	0.44c	33.59	1.20b	33.24	2.12ab	110.99	4.39a	77.56	36.15
1:10	0.00d	0.00	0.13c	3.60	0.46c	24.08	2.38b	42.05	82.57
CV (%)	13.06	-	26.04	-	27.55	-	15.70	-	-

^{1/} ความยาวของรากต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของรากต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 5 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าธัญญา		กวาดต้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	1.23b	100.00	1.22b	100.00	1.36a	100.00	3.23b	100.00	
1:80	1.36a	109.68	2.36a	193.44	1.27a	93.38	4.29a	132.82	-32.33
1:40	1.04c	83.87	2.29a	187.70	1.26a	92.65	4.32a	133.75	-24.49
1:20	0.48d	38.71	1.52b	124.59	1.20a	88.24	4.01a	124.15	6.08
1:10	0.00e	0.00	0.33c	27.05	0.77b	56.62	2.71b	83.90	58.11
CV (%)	4.39	-	22.59	-	12.38	-	9.91	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

จากผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบผักพื้นบ้าน 5 ชนิด พบว่า สารสกัดในทุกอัตราส่วน จากใบผักปลังแห้ง และใบเล็บครุฑใบฝอยแห้ง มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบได้ดีที่สุด โดยใบผักปลังแห้งมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของเมล็ดได้ 20.45-100.00% ยับยั้งความยาวราก 37.49-100.00% และยับยั้งความยาวของต้นกล้า 13.34-100.00% ส่วนใบเล็บครุฑใบฝอยมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของเมล็ดได้ 15.77-91.94% ยับยั้งความยาวราก 66.64-95.92% และยับยั้งความยาวของต้นกล้า 7.60-66.98% จึงเลือกพืชทั้ง 2 ชนิดนี้ไปทดสอบอัลลีโลพาที่โดยวิธีการคลุกดิน

1.2 ผลของใบผักพื้นบ้านที่ใช้คลุกดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังจาก

สารสกัดจากใบผักปลัง และใบเล็บครุฑใบฝอย มีผลต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด มากกว่าใบผักชนิดอื่น จึงใช้ในการศึกษาผลอัลลีโลพาที่ทางดิน

1.2.1 ผลของใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่ใช้คลุกดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังจาก

1.2.1.1 หญ้ารงนก

เมื่อเพาะเมล็ดหญ้ารงนกในใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่คลุกกับดินในอัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหญ้ารงนกในใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 จะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะเช่นเดียวกับตัวเปรียบเทียบ โดยในอัตราส่วน 1:80 จะมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่วนในอัตราส่วน 1:40 เมล็ดมีการงอกที่ช้ากว่า เมล็ดในใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:20 เริ่มงอกที่ 3 วันหลังเพาะ มีการงอกที่ต่ำมาก (ภาพประกอบ 13) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกในใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:80 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่ใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 ทำให้การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เหลือเพียง 75.42 และ 5.26% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งการงอกของเมล็ดได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 6ก)

ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ทำให้ความยาวของรากลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 17.39, 15.94 และ 12.32% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนความยาวของต้นกล้าจะถูกยับยั้งโดยใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 เหลือเพียง

72.66 และ 31.25% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 6ข และตาราง 6ค)

1.2.1.2 ผักกวางตุ้ง

เมื่อเพาะเมล็ดผักกวางตุ้งในใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ในใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:80 เมล็ดผักกวางตุ้งจะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในวันที่ 3 ของการเพาะ ส่วนในอัตราส่วน 1:40 จะเริ่มงอกในวันที่ 3 ของการเพาะ และการงอกของเมล็ดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย (ภาพประกอบ 13) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินทุกอัตราส่วน มีผลทำให้การงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยในใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 เมล็ดมีความงอก 70.00, 26.65 และ 5.00% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนที่อัตราส่วน 1:10 นั้น ยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 6ก)

ใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินทุกอัตราส่วน ทำให้ความยาวของรากต้นกล้าผักกวางตุ้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยในใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 มีความยาวของราก 69.61, 62.42 และ 22.88% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งความยาวของรากได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 6ข)

ใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 มีผลทำให้ความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยที่อัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของต้นกล้า 75.40, 30.84 และ 0.00% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 6ค)

1.2.1.3 หญ้าขจรจบดอกเล็ก

เมื่อเพาะเมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กในใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กในใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 เริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะพร้อมกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่วนในใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 เมล็ดเริ่มงอกในวันที่ 3 และมีการงอกเพียงเล็กน้อย (ภาพประกอบ 13) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กในใบเล็บครุฑฝอยแห้งคลุกดินอัตราส่วน 1:80 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่อัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอกของเมล็ดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 72.22, 16.67 และ 5.56% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 6ก)

ใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่คลุมกับดินในอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งความยาวราก และความยาวต้นกล้าหญ้าขจรจบดอกเล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความยาวของราก 81.20, 35.47 และ 16.24% และความยาวต้นกล้า 80.41, 69.69 และ 9.90% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 6ข และ 6ค)

ในด้านความยาวของต้นกล้าหญ้าขจรจบดอกเล็กนั้น พบว่า ความยาวของต้นกล้าหญ้าขจรจบดอกเล็ก ในสารสกัดจากใบเล็บครุฑแห้งอัตราส่วน 1:80 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่ในสารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ความยาวของต้นกล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมี (ตาราง)

1.2.1.4 ผักกาดหัว

เมื่อเพาะเมล็ดผักกาดหัวในใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่คลุมดินอัตราส่วนต่างๆ พบว่า ผักกาดหัวใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 จะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ และมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 เมล็ดจะเริ่มงอกในวันที่ 3 ของการเพาะ โดยในใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:20 การงอกเพิ่มขึ้นมากกว่าในใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:10 (ภาพประกอบ 13) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 มีผลทำให้การงอกของเมล็ดผักกาดหัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความงอก 84.29, 56.88 และ 19.59% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 6ก)

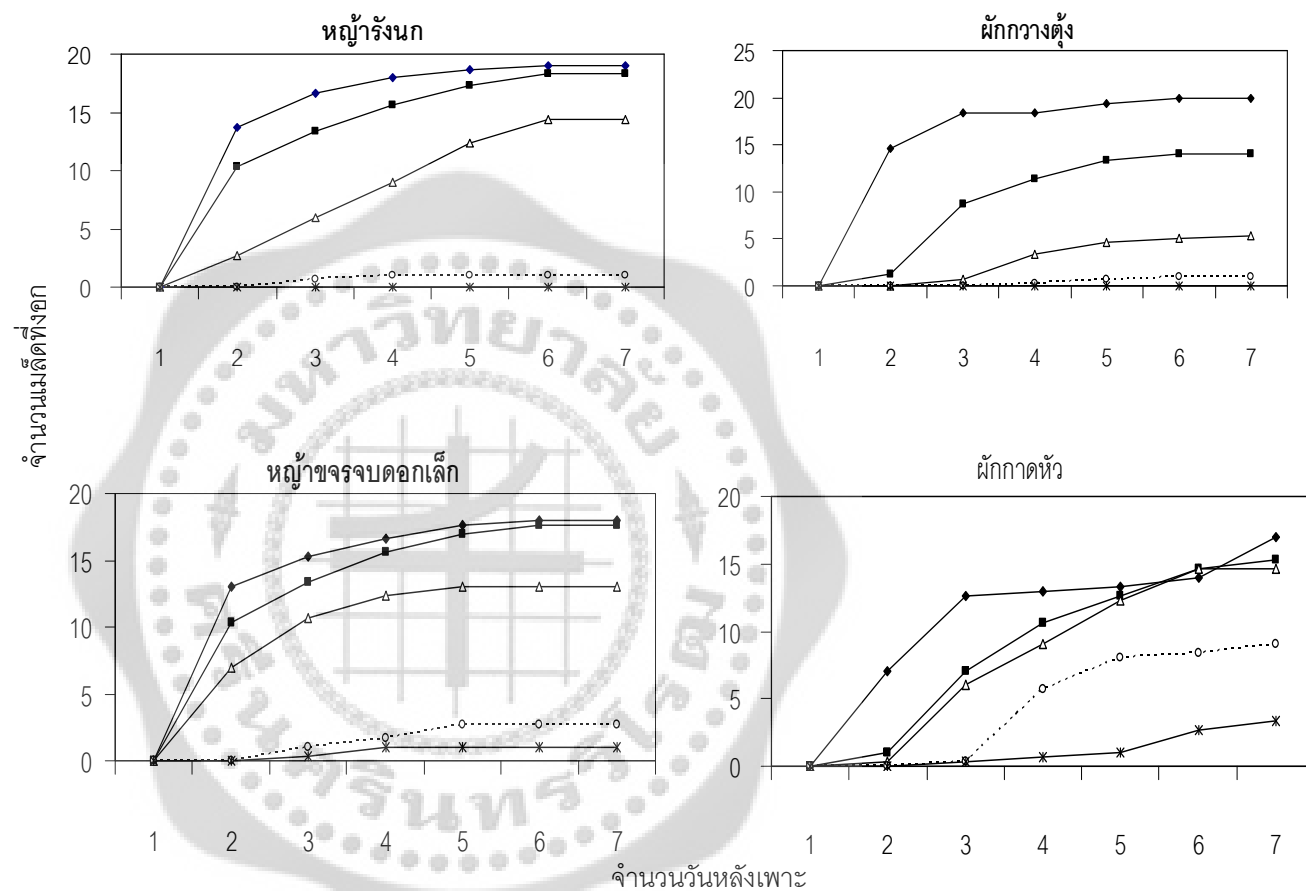
ในด้านความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าผักกาดหัว พบว่า ใบเล็บครุฑแห้งคลุมดินทุกอัตราส่วน ทำให้ความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าผักกาดหัวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความยาวราก 75.86, 75.05, 43.66 และ 23.74% และมีความยาวของต้นกล้า 82.66, 77.07, 45.67 และ 20.04% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 6ข และ ตาราง 6ค)

จากผลของการใช้ใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดินต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกวางตุ้งจะได้รับผลกระทบจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดินทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ หญ้ารงนกและหญ้าขจรจบดอกเล็ก ตามลำดับ ส่วนผักกาดหัวได้รับผลกระทบจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดินน้อยกว่าพืชชนิดอื่น

ผลต่อความยาวของรากต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้าร้างนก และผักกวางตุ้งนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หญ้าขจรจบดอกเล็ก ส่วนผักกาดหัว ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด

ผลต่อความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้าร้างนก และ ผักกวางตุ้งนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกาดหัว ส่วนหญ้าขจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด





ภาพประกอบ 13 ผลของใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่ใช้คลุกดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ

—◆— control —■— 1:80 —△— 1:40 - - -○- - - 1:20 —*— 1:10

ตาราง 6 ผลของใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังออก 7 วันหลังเพาะ

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : ดิน (น้ำหนัก : น้ำหนัก)	หญ้าร้างนก		กวาดต้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การ ยับยั้ง
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	การงอก ^{4/}
Control	19.00a ^{3/}	100.00	20.00a	100.00	18.00a	100.00	17.00a	100.00	
1:80	18.33a	96.47	14.00b	70.00	17.67a	98.17	15.33ab	90.18	11.76
1:40	14.33b	75.42	5.33c	26.65	13.00b	72.22	14.33b	84.29	36.69
1:20	1.00c	5.26	1.00d	5.00	3.00c	16.67	9.67c	56.88	78.56
1:10	0.00c	0.00	0.00d	0.00	1.00d	5.56	3.33d	19.59	94.20
CV (%)	8.75	-	12.19	-	9.33	-	8.65	-	-

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 6 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวของรากต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ดิน (น้ำหนัก : น้ำหนัก)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ชม. ^{1/}	%C ^{2/}	ชม.	%C	ชม.	%C	ชม.	%C	
Control	1.38a ^{3/}	100.00	3.06a	100.00	2.34a	100.00	4.97a	100.00	
1:80	0.24b	17.39	2.13b	69.61	2.17ab	92.74	3.77b	75.86	36.10
1:40	0.22b	15.94	1.91b	62.42	1.90b	81.20	3.73b	75.05	41.35
1:20	0.17b	12.32	0.70c	22.88	0.83c	35.47	2.17c	43.66	71.41
1:10	0.00c	0.00	0.00d	0.00	0.38d	16.24	1.18d	23.74	90.00
CV (%)	21.82	-	18.75	-	11.44	-	4.64	-	-

^{1/} ความยาวของรากต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของรากต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 6 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ดิน (น้ำหนัก : น้ำหนัก)	หญ้าธัญญา		กวาดต้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ชม. ^{1/}	%C ^{2/}	ชม.	%C	ชม.	%C	ชม.	%C	
Control	1.28a	100.00	5.61a	100.00	4.85a	100.00	5.19a	100.00	
1:80	1.03ab	80.47	4.91ab	87.52	4.57a	94.23	4.29b	82.66	13.78
1:40	0.93b	72.66	4.24b	75.40	3.90b	80.41	4.00b	77.07	23.57
1:20	0.40c	31.25	1.73c	30.84	3.38c	69.69	2.37c	45.67	38.35
1:10	0.00d	0.00	0.00d	0.00	0.48d	9.90	1.04d	20.04	92.52
CV (%)	22.27	-	20.97	-	7.17	-	6.46	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

1.2.2 ผลของใบผักปลังแห้งที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก

1.2.2.1 หญ้ารงนก

เมื่อเพาะเมล็ดหญ้ารังนกในใบผักปลังแห้งที่คลุมดินอัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหญ้ารังนกในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 จะเริ่มงอกในแรกของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในวันที่ 2 ของการเพาะ ส่วนในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 เมล็ดจะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ และมีการงอกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ (ภาพประกอบ 14) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:80, 1:40 และ 1:20 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่ใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:10 ทำให้การงอกของเมล็ดหญ้ารังนกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเหลือเพียง 55.92% ของตัวเปรียบเทียบเท่านั้น (ตาราง 7ก)

ในด้านความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าหญ้ารังนก เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ใบผักปลังแห้งคลุมดินทุกอัตราส่วน มีผลยับยั้งความยาวราก และความยาวของต้นกล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากเหลือเพียง 29.45, 23.29, 19.18 และ 15.07% ความยาวของต้นกล้า 85.71, 74.60, 69.05 และ 64.29% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 7ข และตาราง 7ค)

1.2.2.2 ผักกวางตุ้ง

เมื่อเพาะเมล็ดผักกวางตุ้งในใบผักปลังแห้งที่คลุมดินอัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 เมล็ดผักกวางตุ้งจะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในวันที่ 2 ของการเพาะ ส่วนในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:20 เมล็ดจะเริ่มงอกในวันที่ 3 ของการเพาะ และการงอกจะเพิ่มเล็กน้อย (ภาพประกอบ 14) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:80 และ 1:40 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่ใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:20 ทำให้การงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ เหลือเพียง 7% เท่านั้น ส่วนใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งการงอกของเมล็ดได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 7ก)

ในด้านความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้ง ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ใบผักปลังแห้งคลุมดินทุกอัตราส่วน มีผลยับยั้งความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากเหลือเพียง 50.00, 44.60, 5.97 และ 0.00% ของ

ตัวเปรียบเทียบตามลำดับ และมีความยาวของต้นกล้า 69.87, 60.81, 16.82 และ 0.00% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 7ข และตาราง 7ค)

1.2.2.3 หญ้าขจรจบดอกเล็ก

เมื่อเพาะเมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กในใบผักปลังแห้งที่คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:80 เริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะพร้อมกับตัวเปรียบเทียบ และการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 ก็เริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะเช่นกัน แต่มีการงอกต่ำกว่า และในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:10 เมล็ดจะเริ่มงอกในวันที่ 4 และการงอกของเมล็ดต่ำมาก (ภาพประกอบ 13) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กในใบผักปลังแห้งคลุมดินจากใบเล็บครุฑแห้งอัตราส่วน 1:80 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่ใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความงอก 71.95, 54.37 และ 17.53% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 7ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าหญ้าขจรจบดอกเล็ก เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ใบผักปลังแห้งคลุมดินทุกอัตราส่วน มีผลทำให้ความยาวของรากลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากเหลือเพียง 68.04, 53.43, 44.29 และ 19.63% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 7ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าหญ้าขจรจบดอกเล็กนั้น พบว่า ใบผักปลังแห้งคลุมดินในอัตราส่วน 1:80 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่ใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 นั้น ความยาวของต้นกล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้า 88.32, 77.05 และ 54.10% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 7ค)

1.2.2.4 ผักกาดหัว

เมื่อเพาะเมล็ดผักกาดหัวในใบผักปลังแห้งที่คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า ผักกาดหัวในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:80 จะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ และการงอกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:40 เมล็ดจะเริ่มงอกในวันที่ 3 แต่มีการงอกต่ำมาก (ภาพประกอบ 14) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดผักกาดหัวในใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:80 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่ใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้การงอกของเมล็ด

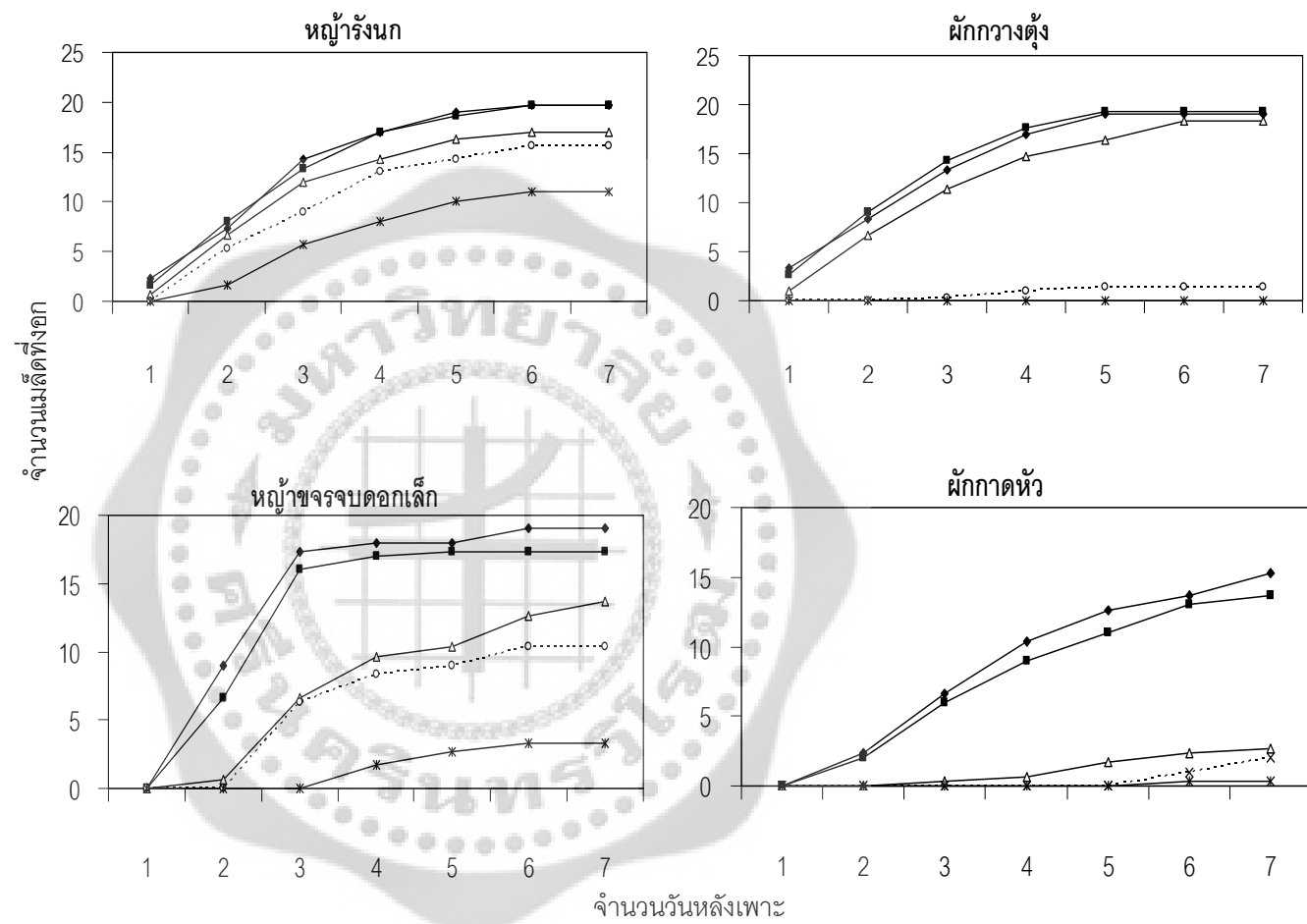
ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความงอก 17.42, 13.05 และ 2.15% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 7ก)

ในด้านความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าผักกาดหัว พบว่า ใบผักปลังแห้งคลุมดินทุกอัตราส่วน มีผลทำให้ความยาวของราก และความยาวของต้นกล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใบผักปลังแห้งคลุมดินอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากเหลือเพียง 89.14, 67.01, 20.04 และ 2.09% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ และมีความยาวของต้นกล้า 83.49, 69.64, 26.19 และ 3.80% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 7ข และ ตาราง 7ค)

จากผลของการใช้ใบผักปลังแห้งคลุมดินต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกาดหัว และผักกวางตุ้ง จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ หญ้าขจรจบดอกเล็ก ส่วนหญ้ารังนก ได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น

ผลความยาวของรากต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้ารังนกและผักกวางตุ้งนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกาดหัว ส่วนหญ้าขจรจบดอกเล็กได้รับผลกระทบน้อยที่สุด

จากผลของความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกวางตุ้ง และผักกาดหัว ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หญ้ารังนก ส่วนหญ้าขจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด



ภาพประกอบ 14 ผลของใบผักปลังแห้งที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ

—◆— control —■— 1:80 —△— 1:40 - - -○- - - 1:20 —*— 1:10

ตาราง 7 ผลของใบผักปลังแห้งที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : ดิน (น้ำหนัก : น้ำหนัก)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การ งอก ^{4/}
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	
Control	19.67a ^{3/}	100.00	19.00a	100.00	19.00a	100.00	15.33a	100.00	
1:80	19.67a	100.00	19.33a	101.74	17.33a	91.21	13.67a	89.17	4.30
1:40	17.00a	86.43	18.33a	96.47	13.67b	71.95	2.67b	17.42	3.65
1:20	15.67a	79.66	1.33b	7.00	10.33c	54.37	2.00bc	13.05	62.20
1:10	11.00b	55.92	0.00b	0.00	3.33d	17.53	0.33c	2.15	82.30
CV (%)	12.64	-	10.02	-	11.56	-	16.33	-	-

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การงอกของการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 7 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวของรากต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ดิน (น้ำหนัก : น้ำหนัก)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ชม. ^{1/}	%C ^{2/}	ชม.	%C	ชม.	%C	ชม.	%C	
Control	1.46a ^{3/}	100.00	3.52a	100.00	2.19a	100.00	4.79a	100.00	
1:80	0.43b	29.45	1.76b	50.00	1.49b	68.04	4.27b	89.14	40.84
1:40	0.34bc	23.29	1.57b	44.60	1.17c	53.43	3.21c	67.01	52.92
1:20	0.28c	19.18	0.21c	5.97	0.97d	44.29	0.96d	20.04	77.63
1:10	0.22c	15.07	0.00c	0.00	0.43e	19.63	0.10e	2.09	90.80
CV (%)	11.73	-	9.15	-	1.78	-	4.45	-	-

^{1/} ความยาวของรากต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของรากต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 7 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ดิน (น้ำหนัก : น้ำหนัก)	หญ้าธัญญา		กวาดต้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ชม. ^{1/}	%C ^{2/}	ชม.	%C	ชม.	%C	ชม.	%C	
Control	1.26a ^{3/}	100.00	5.41a	100.00	4.88a	100.00	5.27a	100.00	
1:80	1.08b	85.71	3.78b	69.87	4.67a	95.70	4.40b	83.49	13.23
1:40	0.94c	74.60	3.29b	60.81	4.31b	88.32	3.67c	69.64	22.98
1:20	0.87cd	69.05	0.91c	16.82	3.76c	77.05	1.38d	26.19	51.98
1:10	0.81d	64.29	0.00d	0.00	2.64d	54.10	0.20e	3.80	69.45
CV (%)	6.54	-	17.56	-	3.61	-	6.60	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

จากผลของใบเล็บครุฑใบฝอยแห้ง และใบผักปลังแห้งที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ พบว่า ใบพืชทั้ง 2 ชนิด ส่งผลต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด ได้ใกล้เคียงกัน แต่ใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดิน จะยับยั้งได้ดีในอัตราส่วนที่มีความเข้มข้นสูง คือ อัตราส่วน 1:10 ส่วนใบผักปลังแห้งคลุมดิน จะยับยั้งได้ดีที่อัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 โดยใบผักปลังแห้งคลุมดินทุกอัตราส่วน ยับยั้งความงอกเป็น 4.30-82.30% ของตัวเปรียบเทียบ ยับยั้งความยาวราก 40.84-90.80% และยับยั้งความยาวของต้นกล้า 13.23-69.45% ส่วนใบเล็บครุฑใบฝอยคลุมดินยับยั้งความงอก 11.76-94.20% ยับยั้งความยาวราก 36.10-90.00% และยับยั้งความยาวของต้นกล้า 13.78-92.52% และสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำ ก็มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ ทั้ง 4 ชนิด มากกว่าพืชชนิดอื่นๆ ด้วย จึงเลือกใบผักปลังแห้งไปศึกษาการละลายสารอัลลีโลพาที่ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ต่อไป

1.3 ศึกษาการละลายของสารอัลลีโลพาที่จากใบผักปลังบ้านด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ชนิดต่างๆ

ใบผักปลังแห้งคลุมดิน และใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดิน ส่งผลต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด ได้ใกล้เคียงกัน แต่สารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำ ก็มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ ทั้ง 4 ชนิด มากกว่าใบผักชนิดอื่นๆ ด้วย จึงใช้ใบผักปลังในการศึกษาการละลายของสารอัลลีโลพาที่ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์

1.3.1 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังอก

1.3.1.1 หน้ารังนก

เมื่อเพาะเมล็ดหน้ารังนกในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหน้ารังนกในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งทุกอัตราส่วน จะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยมีอัตราการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (ภาพประกอบ 15) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกในทุกอัตราส่วนให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 8ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าหน้ารังนก ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนอัตราส่วน 1:40 กระตุ้นให้รากยาวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 126.37% ของตัวเปรียบเทียบ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ยับยั้งความยาวของรากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 36.26 และ 27.47% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 8ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าชำรังก ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งความยาวของต้นกล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้า 67.35, 53.06 และ 52.04% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 8ค)

1.3.1.2 ผักกวางตุ้ง

เมื่อเพาะเมล็ดผักกวางตุ้งในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า การงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งในสารสกัดทุกอัตราส่วนจะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 เมล็ดผักกวางตุ้งจะมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่ในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 การงอกเพิ่มขึ้นช้าๆ จนครบ 7 วัน (ภาพประกอบ 15) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดในสารสกัดด้วยเฮกเซนอัตราส่วน 1:40 ให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ทำให้การงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 58.33 และ 25.00% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 8ก)

ในด้านความยาวของราก และความยาวต้นกล้าผักกวางตุ้ง ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดด้วยเฮกเซนอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 93.79, 83.33% และ 77.40% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 8ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้ง ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดด้วย เฮกเซนอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 กระตุ้นให้ลำต้นผักกวางตุ้งยาวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้า 131.36, 151.69 และ 165.25% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 8ค)

1.3.1.3 หญ้าขจรจบดอกเล็ก

เมื่อเพาะเมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหญ้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 เริ่มงอกในวันที่แรกของการเพาะ โดยการงอกในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 มีการงอกเพิ่มขึ้นช้ากว่า เมล็ดในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 เริ่มงอกในวันที่ 3 ของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในวันที่ 5 ของการเพาะ แล้วคงที่ (ภาพประกอบ 15) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอกของเมล็ดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 88.46, 82.69 และ 61.57% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 8ก)

ในด้านความยาวของรากและความยาวต้นกล้าหญ้าขจรจบดอกเล็ก ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดด้วยเฮกเซนอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากและความยาวต้นกล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 83.69, 30.85 และ 13.12% ของตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 8ข) และความยาวของต้นกล้า 68.64, 41.53 และ 37.29% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 8ค)

1.3.1.4 ผักกาดหัว

เมื่อเพาะเมล็ดผักกาดหัวในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า การงอกของเมล็ดผักกาดหัวในเฮกเซน และในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งทุกจะเริ่มงอกในแรกของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วไปในทางเดียวกันกับตัวเปรียบเทียบ (ภาพประกอบ 15) ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:10 การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 76.47% ของตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 8ก)

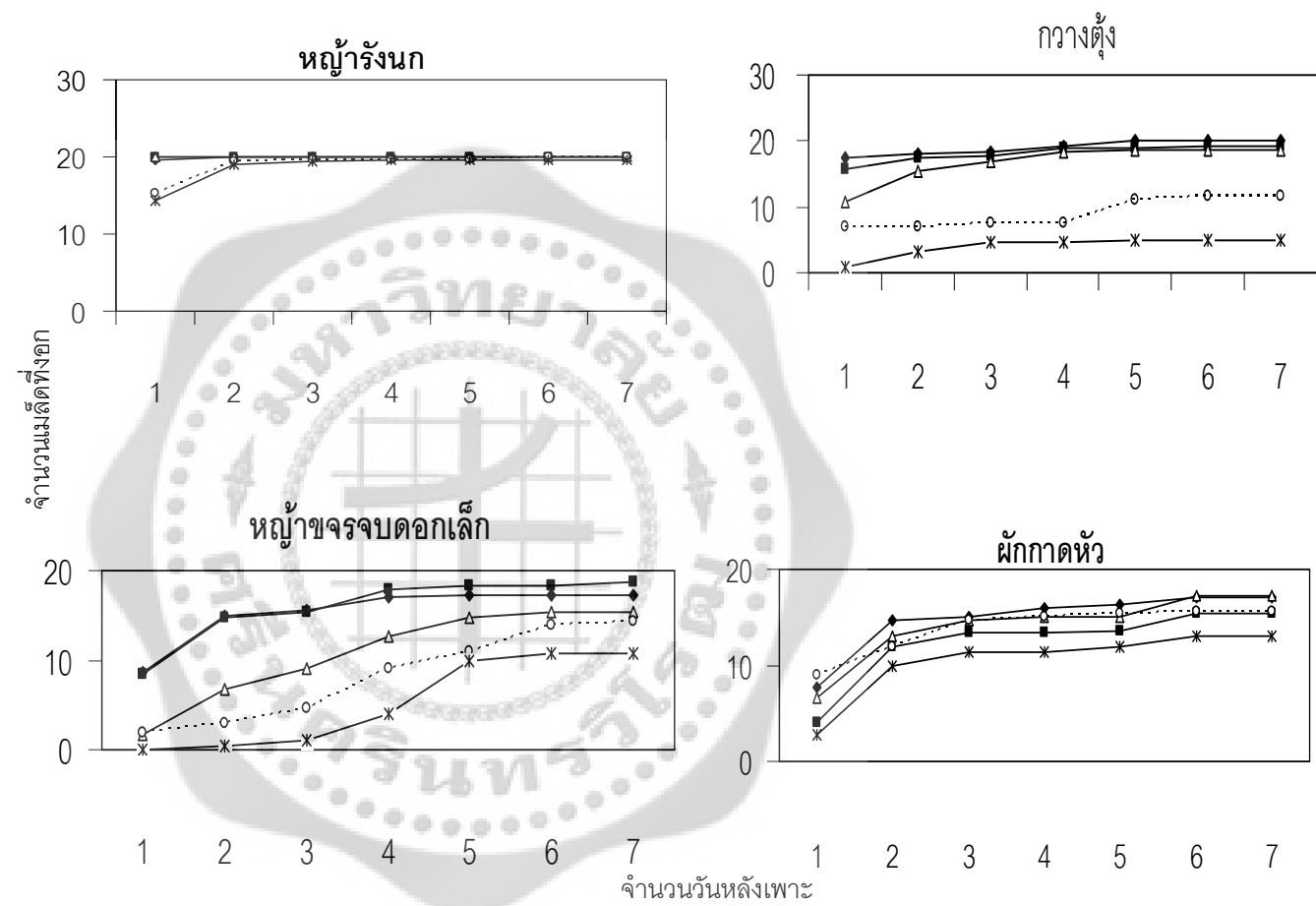
ในด้านความยาวของรากต้นกล้าผักกาดหัว ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดด้วยเฮกเซนทุกอัตราส่วน กระตุ้นให้ความยาวของรากเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยความยาวของรากในสารสกัดด้วยเฮกเซนอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 มีค่า 180.70, 160.04% และ 156.92% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 8ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าผักกาดหัวนั้น พบว่า สารสกัดใบผักปลังแห้งด้วย เฮกเซนทุกอัตราส่วนไม่มีผลยับยั้งความยาวต้นกล้าผักกาดหัว แต่ก็มีแนวโน้มว่า ความยาวต้นกล้าจะลดลงตามอัตราส่วนใบแห้งที่เพิ่มขึ้น (ตาราง 8ค)

จากผลของการสกัดใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกวางตุ้ง จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดมากที่สุด รองลงมา คือ หญ้าขจรจบดอกเล็ก และผักกาดหัว ส่วนหญ้ารังนก ได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น

ผลต่อความยาวของรากต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้าขจรจบดอกเล็กนั้น ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หญ้ารังนก ส่วนผักกวางตุ้งได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ส่วนผักกาดหัวได้รับการกระตุ้นในทุกอัตราส่วน ทำให้รากมีความยาวมากกว่าตัวเปรียบเทียบ

ผลต่อความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้าขจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หญ้ารังนก ส่วนผักกาดหัวได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ส่วนผักกวางตุ้ง ได้รับการกระตุ้นในทุกอัตราส่วน ทำให้ความยาวต้นกล้า มีความยาวมากกว่าตัวเปรียบเทียบ



ภาพประกอบ 15 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ

—◆— control —■— เฮกเซน —△— 1:40 - - -○- - - 1:20 —*— 1:10

ตาราง 8 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังออก 7 วันหลังเพาะ

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การ ยับยั้ง การงอก ^{4/}
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	
Control	20.00a ^{3/}	100.00	20.00a	100.00	17.33b	100.00	17.00a	100.00	
เฮกเซน	20.00a	100.00	19.33a	96.67	18.67a	107.69	15.33ab	90.20	1.25
1:40	20.00a	100.00	18.67a	93.33	15.33c	88.46	17.33a	101.96	4.19
1:20	20.00a	100.00	11.67b	58.33	14.33c	82.69	15.67ab	92.16	15.88
1:10	19.67a	98.35	5.00c	25.00	10.67d	61.57	13.00b	76.47	33.46
CV (%)	1.30	-	4.66	-	3.88	-	8.99	-	-

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 8 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวรากของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	0.91b ^{3/}	100.00	3.54a	100.00	2.82a	100.00	5.13c	100.00	
เฮกเซน	0.89b	96.70	3.72a	105.09	2.84a	100.71	9.57a	186.55	-17.59
1:40	1.16a	126.37	3.32b	93.79	2.36b	83.69	9.42a	180.70	-21.41
1:20	0.33c	36.26	2.95c	83.33	0.87c	30.85	8.21b	160.04	29.84
1:10	0.25c	27.47	2.74d	77.40	0.37d	13.12	8.05b	156.92	31.27
CV (%)	10.65	-	3.26	-	8.36	-	1.81	-	-

^{1/} ความยาวของรากต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของรากต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 8 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	0.98a ^{3/}	100.00	1.18c	100.00	2.36a	100.00	4.29bc	100.00	
เฮกเซน	0.89a	90.82	1.28c	108.47	2.00b	84.75	4.45a	103.73	2.59
1:40	0.66b	67.35	1.55b	131.36	1.62c	68.64	4.37ab	101.86	7.70
1:20	0.52b	53.06	1.79ab	151.69	0.98d	41.53	4.22c	98.37	13.90
1:10	0.51b	52.04	1.95a	165.25	0.88d	37.29	4.15c	96.74	11.92
CV (%)	8.24	-	8.33	-	9.90	-	1.67	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

1.3.2 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก

1.3.2.1 หญ้ารงนก

เมื่อเพาะเมล็ดหญ้ารังนกในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหญ้ารังนกในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งทุกอัตราส่วน จะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ (ภาพประกอบ 16) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดหญ้ารังนกในสารสกัดด้วยคลอโรฟอร์มอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:10 ทำให้การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 95.00 % ของตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 9ก)

ในด้านความยาวของรากและความยาวต้นกล้าหญ้ารังนก ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากและความยาวต้นกล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 53.92, 47.06 และ 29.41% (ตาราง 9ข) และความยาวของต้นกล้า 74.77, 72.90 และ 66.36% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 9ค)

1.3.2.2 ผักกวางตุ้ง

เมื่อเพาะเมล็ดผักกวางตุ้งในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า การงอกของเมล็ดผักกวางตุ้ง ในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มที่อัตราส่วน 1:40 และ 1:20 จะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 มีการงอกจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่ในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 จะมีการงอกน้อยกว่า (ภาพประกอบ 16) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้การงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 75.00 38.46 และ 0.00% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 9ก)

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าผักกวางตุ้ง ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ความยาวของรากของเมล็ดที่เพาะในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ถูกยับยั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 85.55 และ 0.00% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 9ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้ง เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้งถูกกระตุ้นให้ยาวขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยสารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม

อัตราส่วน 1:40 และ 1:20 มีความยาวของต้นกล้า 116.92 และ 146.92% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:10 ยังมีความงอกได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 9ค)

1.3.2.3 หล้าขจรจบดอกเล็ก

เมื่อเพาะเมล็ดหล้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหล้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 จะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ และการงอกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนครบ 7 วัน แต่ในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 เมล็ดจะเริ่มงอกในวันที่ 3 ของการเพาะ และการงอกเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย (ภาพประกอบ 16) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ทำให้การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ เหลือเพียง 67.27, 41.82 และ 25.45% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับเท่านั้น (ตาราง 9ก)

ที่ 7 วันหลังเพาะความยาวของรากและความยาวต้นกล้าหล้าขจรจบดอกเล็ก ถูกยับยั้งอย่างมีนัยสำคัญ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 เมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 64.62, 69.68 และ 14.08% (ตาราง 9ข) และความยาวต้นกล้า 61.79, 59.76 และ 58.94% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 9ค)

1.3.2.4 ผักกาดหัว

เมื่อเพาะเมล็ดผักกาดหัวในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า การงอกของเมล็ดผักกาดหัวในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 จะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ และการงอกจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในวันที่ 2 ของการเพาะจนใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 นั้น เมล็ดจะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ และการงอกเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย (ภาพประกอบ 16) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดด้วยคลอโรฟอร์มที่อัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ทำให้การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 75.93 และ 42.59% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 9ก) ที่อัตราส่วน 1:40 ความงอกก็มีแนวโน้มจะลดลง แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ

ในด้านความยาวของรากต้นกล้าผักกาดหัว เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน กระตุ้นให้รากยาวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 104.26% ของตัวเปรียบเทียบ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ทำให้ความยาวของรากลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 90 และ 25.41% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 9ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าผักกาดหัวนั้น พบว่า สารสกัดทุกอัตราส่วน ทำให้ความยาวต้นกล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของ

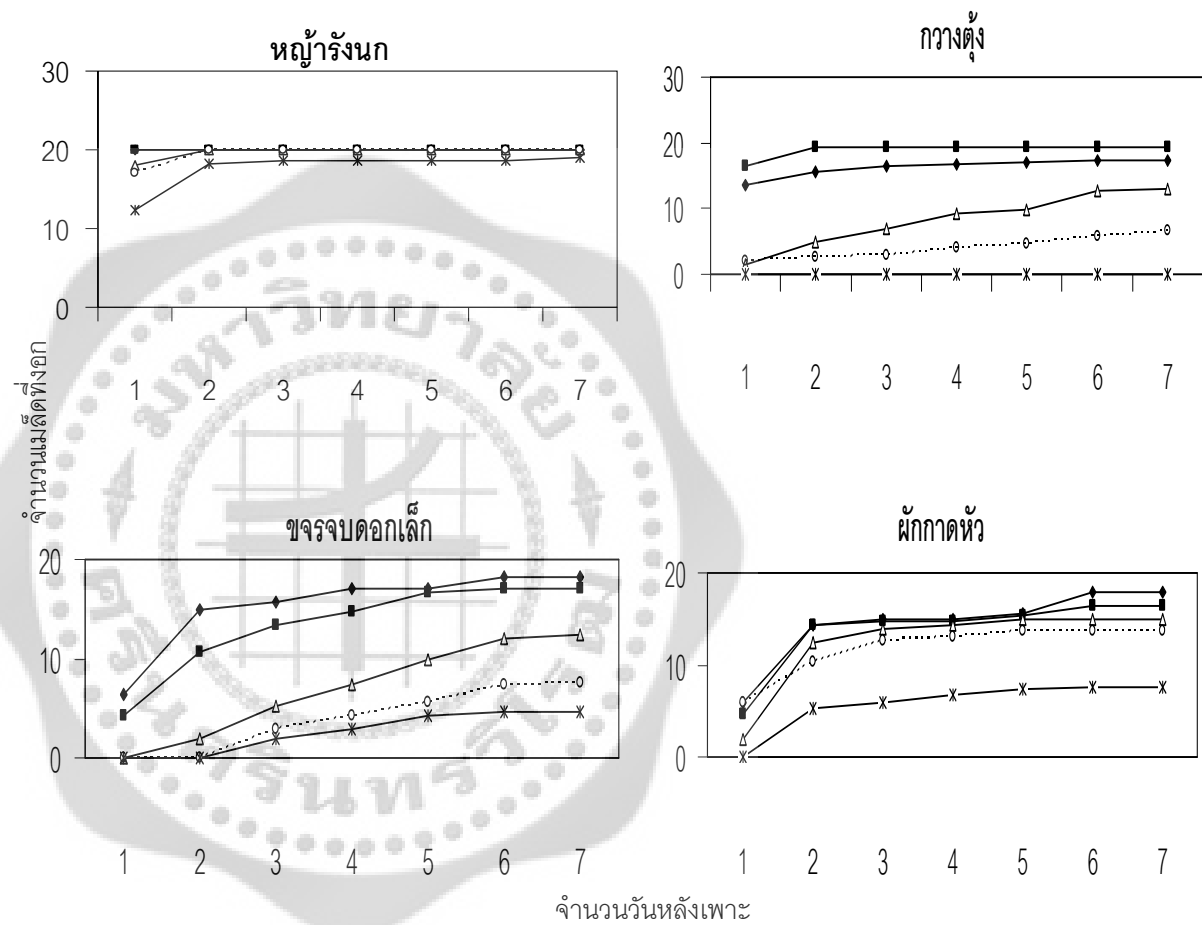
ต้นกล้า 71.13, 71.97 และ 64.54% ของตัวเปรียบเทียบ เมื่อได้รับสารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ตามลำดับ (ตาราง 9ค)

จากผลของการสกัดใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกวางตุ้งจะได้รับผลกระทบจากสารสกัดมากที่สุด รองลงมา คือ หนุ่ย ขจรจบดอกเล็ก และผักกาดหัว ตามลำดับ ส่วนหนุ่ยฝรั่งนง ได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น

ผลต่อความยาวของรากต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หนุ่ยฝรั่งนงจะได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ หนุ่ย ขจรจบดอกเล็ก และผักกาดหัว ตามลำดับ ส่วนผักกวางตุ้ง ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด

ผลต่อความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หนุ่ย ขจรจบดอกเล็ก นั้น ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ ผักกาดหัว และหนุ่ยฝรั่งนง ส่วนผักกวางตุ้ง ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด





ภาพประกอบ 16 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ

—◆— control —■— คลอโรฟอร์ม —△— 1:40 - - -○- - - 1:20 —*— 1:10

ตาราง 9 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้า

หลังงอก 7 วันหลังเพาะ

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การ ยับยั้ง การงอก ^{4/}
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	
Control	20.00a ^{3/}	100.00	17.33a	100.00	18.33a	100.00	18.00a	100.00	
คลอโรฟอร์ม	20.00a	100.00	19.33a	111.54	17.00a	92.73	16.33ab	90.74	1.23
1:40	20.00a	100.00	13.00b	75.00	12.33b	67.27	15.00ab	83.33	18.38
1:20	20.00a	100.00	6.67c	38.46	7.67c	41.82	13.67b	75.93	34.15
1:10	19.00b	95.00	0.00d	0.00	4.67d	25.45	7.67c	42.59	58.20
CV (%)	2.26	-	9.66	-	13.13	-	12.01	-	-

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 9 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวของรากต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	1.02b ^{3/}	100.00	3.39b	100.00	2.77b	100.00	6.10b	100.00	
คลอโรฟอร์ม	1.32a	129.41	3.90a	115.04	3.26a	117.69	6.42a	105.25	-16.85
1:40	0.55c	53.92	3.24b	95.28	1.79d	64.62	6.36a	104.26	20.41
1:20	0.48d	47.06	2.90c	85.55	1.93c	69.68	5.49c	90.00	26.93
1:10	0.30e	29.41	0.00d	0.00	0.39e	14.08	1.55d	25.41	82.78
CV (%)	5.02	-	3.54	-	2.87	-	2.22	-	-

^{1/} ความยาวของรากต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของรากต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 9 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	1.07a ^{3/}	100.00	1.30c	100.00	2.46a	100.00	4.71a	100.00	
คลอโรฟอร์ม	1.00b	93.46	1.32c	101.54	2.34b	95.12	3.79b	80.47	7.36
1:40	0.80c	74.77	1.52b	116.92	1.52c	61.79	3.35c	71.13	18.85
1:20	0.78cd	72.90	1.91a	146.92	1.47c	59.76	3.39c	71.97	12.06
1:10	0.71d	66.36	0.00d	0.00	1.45c	58.94	3.04d	64.54	52.54
CV (%)	4.32	-	4.15	-	2.69	-	1.50	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

1.3.3 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลที่มีต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก

1.3.3.1 หลัารังนก

เมื่อเพาะเมล็ดหลัารังนกในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหลัารังนกในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 จะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยเมล็ดหลัารังนกในเมทานอล และในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งอัตราส่วน 1:40 มีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในวันแรก ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 เมล็ดจะงอกช้ากว่าในช่วงแรก ในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 เมล็ดหลัารังนกจะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ โดยมีการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (ภาพประกอบ 17) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า การงอกของเมล็ดหลัารังนกในสารสกัดทุกอัตราส่วน ไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 10ก)

ในด้านความยาวของราก และความยาวต้นกล้าหลัารังนก ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 มีผลยับยั้งให้ความยาวของราก และความยาวต้นกล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 60.53, 38.16 และ 27.63% (ตาราง 10ข) และความยาวของต้นกล้า 75.24, 69.52 และ 66.67% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 10ค)

1.3.3.2 ผักกวางตุ้ง

เมื่อเพาะเมล็ดผักกวางตุ้งในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า การงอกของเมล็ดผักกวางตุ้ง ในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งที่อัตราส่วน 1:40 และ 1:20 จะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนครบ 7 วัน (ภาพประกอบ 17) ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 ทำให้การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 75.44 และ 52.63% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:10 นั้นยับยั้งการงอกของเมล็ดผักกวางตุ้งได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 10ก)

ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ความยาวของรากต้นกล้าผักกวางตุ้งในเมทานอลถูกผลกระทบให้ยาวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 110.77% ของตัวเปรียบเทียบ ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 ให้ความยาวของรากลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 81.87 และ 77.05% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ และอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งความยาวของรากได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 10ข)

ในด้านความยาวของต้นกล้าผักกวางตุ้ง ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 กระตุ้นให้ยาวรากให้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้า 183.33 และ 140% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ แต่สารสกัดอัตราส่วน 1:10 ยังยั้งความยาวของต้นกล้าได้อย่างสมบูรณ์ (ตาราง 10ค)

1.3.3.3 หน้าขจรจบดอกเล็ก

เมื่อเพาะเมล็ดหน้าขจรจบดอกเล็กในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า เมล็ดหน้าขจรจบดอกเล็ก และในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 จะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ โดยจะมีอัตราการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในวันที่ 2 ของการเพาะ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 จะมีอัตราการงอกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในวันที่ 3 ของการเพาะ (ภาพประกอบ 16) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ยังยั้งการงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 63.64, 47.27 และ 7.27% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 10ก)

ในด้านความยาวของราก และความยาวต้นกล้าหน้าขจรจบดอกเล็ก ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ยังยั้งความยาวของราก และความยาวต้นกล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของราก 30.38, 25.38 และ 1.38% (ตาราง 10ข) และความยาวของต้นกล้า 84.26, 80.00 และ 30.64% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 10ค)

1.3.3.4 ผักกาดหัว

เมื่อเพาะเมล็ดผักกาดหัวในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลที่อัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า การงอกของเมล็ดผักกาดหัวในสารสกัดจากใบผักปลังแห้งอัตราส่วน 1:40 และ 1:20 จะเริ่มงอกในวันแรกของการเพาะ โดยการงอกของเมล็ดผักกาดหัวในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในวันที่ 2 ของการเพาะ ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:20 การงอกจะเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ส่วนในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 เมล็ดผักกาดหัวจะเริ่มงอกในวันที่ 2 ของการเพาะ และการงอกต่ำ (ภาพประกอบ 17) เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดทุกอัตราส่วน ทำให้การงอกของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความงอก 75.00, 53.57 และ 16.07% ของตัวเปรียบเทียบ เมื่อได้รับสารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ตามลำดับ (ตาราง 10ก)

ด้านความยาวของรากต้นกล้าผักกาดหัว ที่ 7 วันหลังเพาะ พบว่า สารสกัดทุกอัตราส่วน ทำให้ความยาวของรากลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ

โดยมีความยาวของราก 61.02, 56.78 และ 7.80% ของตัวเปรียบเทียบ เมื่อได้รับสารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ตามลำดับ (ตาราง 10ข)

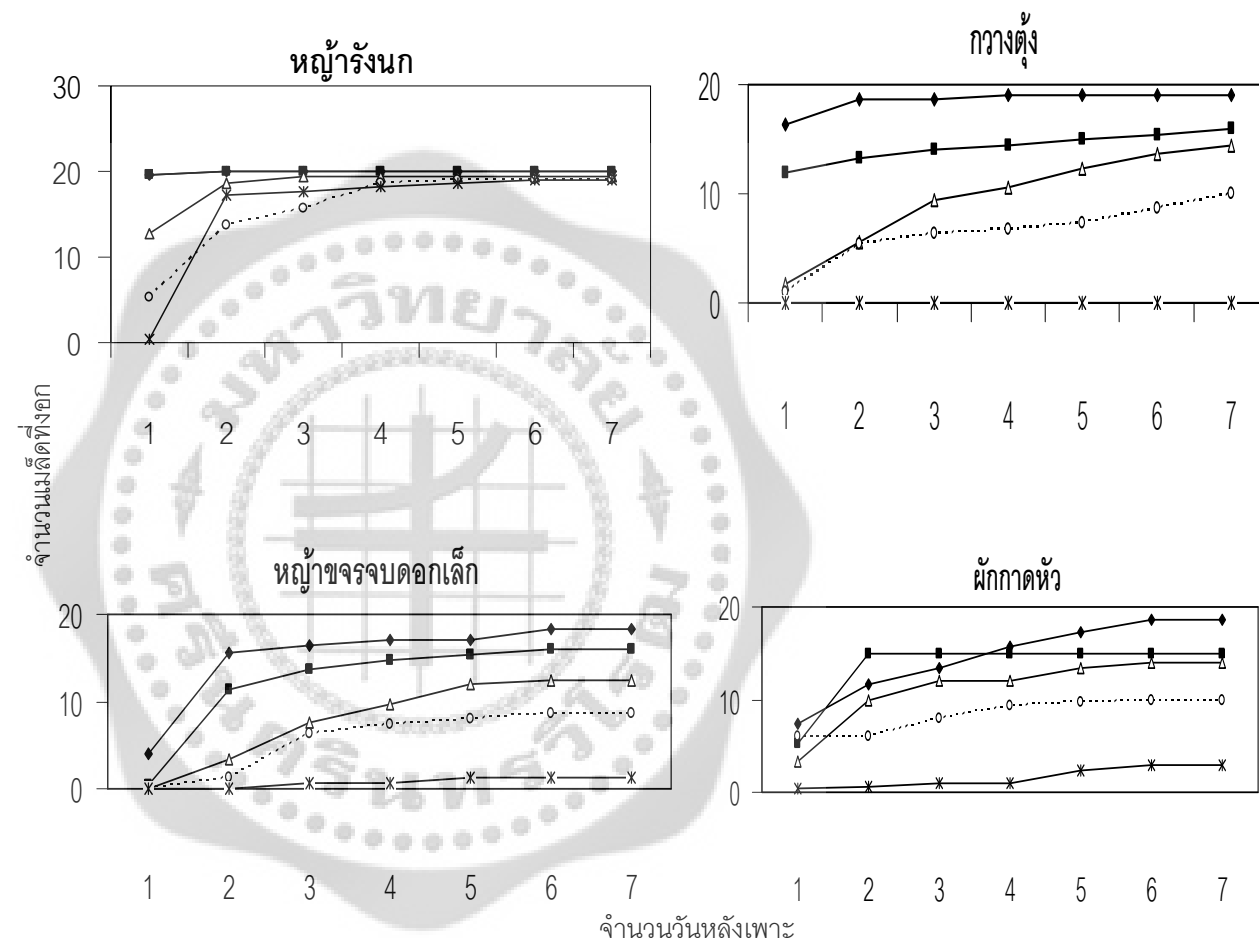
ด้านความยาวของต้นกล้าผักกาดหัวนั้น พบว่า สารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 เท่านั้นที่ทำให้ความยาวของรากต้นกล้า ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เหลือเพียง 94.90 และ 12.53% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 10ค)

จากผลของการสกัดใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอล ต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า ผักกาดหัว และหญ้าขจรจบดอกเล็ก จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดมากที่สุด รองลงมา คือ ผักกวางตุ้ง ส่วนหญ้ารังนกได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น

ผลต่อความยาวของรากต้นกล้าต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้าขจรจบดอกเล็ก จะได้รับผลกระทบในสารสกัดทุกความเข้มข้นมากที่สุด รองลงมา คือ ผักกาดหัว และหญ้ารังนก ส่วนผักกวางตุ้งได้รับผลกระทบน้อยที่สุด

ผลต่อความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หญ้าขจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ หญ้ารังนก และผักกาดหัว ส่วนผักกวางตุ้งได้รับผลกระทบน้อยที่สุด

ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ทั้ง 3 ชนิด พบว่า การสกัดด้วยเมทานอล มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ ทั้ง 4 ชนิด มากที่สุด รองลงมา คือ คลอโรฟอร์ม และเฮกเซน ตามลำดับ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดด้วยน้ำ พบว่า สารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำ มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้ดีกว่าสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอล จึงนำไปศึกษาเบื้องต้นถึงการควบคุมการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือโดยสารสกัดจากใบผักปลังต่อไป



ภาพประกอบ 17 ผลของสารสกัดจากใบผักปลั่งแห้งด้วยเมทานอล ในอัตราส่วนต่างๆ ต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ

—◆— control —■— เมทานอล —△— 1:40 - -○- - 1:20 —*— 1:10

ตาราง 10 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบและการเจริญเติบโตของต้นกล้าหลังงอก 7 วันหลังเพาะ

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวาดต้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์การ งอก ^{4/}
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	
Control	20.00a ^{3/}	100.00	19.00a	100.00	18.33a	100.00	18.67a	100.00	
เมทานอล	20.00a	100.00	16.00b	84.21	16.00b	87.27	15.00b	80.36	15.98
1:40	19.33a	96.67	14.33b	75.44	11.67c	63.64	14.00b	75.00	22.75
1:20	19.00a	95.00	10.00c	52.63	8.67d	47.27	10.00c	53.57	49.91
1:10	19.33a	96.67	0.00d	0.00	1.33e	7.27	3.00d	16.07	70.91
CV (%)	2.80		8.90		7.65		8.10		

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การงอกการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 10 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวของรากต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หน่อราก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	0.76a ^{3/}	100.00	3.53b	100.00	2.60a	100.00	5.90a	100.00	
เมทานอล	0.87a	114.47	3.91a	110.77	2.39b	91.92	5.69b	96.44	-3.40
1:40	0.46b	60.53	2.89c	81.87	0.79c	30.38	3.60c	61.02	68.70
1:20	0.29c	38.16	2.72d	77.05	0.66c	25.38	3.35d	56.78	50.66
1:10	0.21c	27.63	0.00e	0.00	0.27d	1.38	0.46e	7.80	88.55
CV (%)	12.93	-	3.43	-	6.32	-	1.92	-	-

^{1/} ความยาวของรากเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของรากต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 10 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	หญ้าร้างนก		กวางตุ้ง		หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก		ผักกาดหัว		เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	1.05a ^{3/}	100.00	1.21d	100.00	2.35a	100.00	4.31a	100.00	
เมทานอล	1.05a	100.00	1.37c	114.17	2.24a	95.32	4.14ab	96.06	-1.21
1:40	0.79b	75.24	2.20a	183.33	1.98b	84.26	4.17ab	96.75	-9.52
1:20	0.73bc	69.52	1.68b	140.00	1.88b	80.00	4.09b	94.90	4.19
1:10	0.70c	66.67	0.00e	0.00	0.72c	30.64	0.54c	12.53	72.54
CV (%)	4.83	-	4.88	-	6.39	-	2.77	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

การทดลองที่ 2 ศึกษาเบื้องต้นถึงการควบคุมการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือโดยสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านที่มีผลอัลลีโลพาตีสูง

ใบผักปลั่งที่สกัดด้วยน้ำ คลุกดิน และสกัดด้วยเมทานอล มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้ดีที่สุด จึงใช้ใบผักปลั่งทดสอบกับเมล็ดไมยราบเครือในระยะต่างๆ โดยเมล็ดไมยราบเครือที่ 0 วันหลังเพาะ เมล็ดดูต้นน้ำจนเต่ง แต่ยังไม่มีรากงอกออกมา ส่วนเมล็ดไมยราบเครือที่ 1 วันหลังเพาะ รากงอก 1 เซนติเมตร และไมยราบเครือที่ 2 วันหลังเพาะ รากงอก 2 เซนติเมตร

2.1 ผลของสารสกัดจากใบผักปลั่งด้วยเมทานอลที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นไมยราบเครือหลังออก

2.1.1 ความงอกของเมล็ด

เมื่อให้สารสกัดจากใบผักปลั่งแห้งด้วยเมทานอลที่อัตราส่วนต่างๆ แก่เมล็ดไมยราบเครือ ในระยะ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ พบว่า ความงอกของเมล็ดที่ 0 วันหลังเพาะ ถูกยับยั้งอย่างมีนัยสำคัญ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ทำให้ความงอกเหลือเพียง 82.47 และ 75.42% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 11ก) ส่วนสารสกัดอัตราส่วน 1:40 มีผลยับยั้งการงอกเล็กน้อย แต่ไม่แตกต่างจากตัวเปรียบเทียบ แต่ความงอกของเมล็ดที่ได้รับสารสกัดที่ระยะ 1 และ 2 วันหลังเพาะ จะไม่ได้รับผลกระทบจากสารสกัดใบผักปลั่งแห้งด้วยเมทานอล และจำนวนเมล็ดที่งอกไม่แตกต่างจากตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 11ก)

ในด้านความยาวของต้นกล้าไมยราบเครือ เมื่อครบ 7 วันหลังเพาะ พบว่า ในสารสกัดอัตราส่วน 1:40 ถูกกระตุ้นให้ยาวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้า 107.28% ของตัวเปรียบเทียบ แต่ในเมทานอล และสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ความยาวของต้นกล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยมีความยาวของต้นกล้า 92.72, 76.19 และ 44.26% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ (ตาราง 11ค)

2.1.2 ความยาวรากต้นกล้า

สารสกัดใบผักปลั่งแห้งด้วยเมทานอลทุกอัตราส่วน (1:40, 1:20 และ 1:10) มีผลยับยั้งความยาวรากต้นกล้าไมยราบเครือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อให้แก่เมล็ดที่ระยะ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ โดยการยับยั้งจะมากขึ้นตามอัตราส่วนใบแห้งที่สูงขึ้น (ตาราง 11ข) โดยความยาวรากของต้นกล้าที่ให้สารสกัดในระยะ 0 วัน จะได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ รากต้นกล้าที่ได้รับสารสกัดที่ 1 วันหลังเพาะ และที่ 2 วันหลังเพาะ ตามลำดับ (ตาราง 11ข)

2.1.3 ความยาวต้นกล้า

ความยาวต้นกล้าไมยราบเครือถูกยับยั้งอย่างมีนัยสำคัญโดยสารสกัดใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 เมื่อให้ที่ 0 วันหลังเพาะ (ตาราง 11ค) แต่เมื่อให้ที่ 1 วันหลังเพาะ เฉพาะสารสกัดอัตราส่วน 1:10 เท่านั้นที่ยับยั้งความยาวต้นกล้าไมยราบเครือได้ และยับยั้งได้น้อยกว่า 15% และเมื่อให้สารสกัดที่ 2 วันหลังเพาะ การเจริญของต้นกล้าก็ไม่ได้รับผลกระทบจากสารสกัดใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลเลย (ตาราง 11ค)

จากผลของการสกัดใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอล ต่อการงอกของเมล็ดไมยราบเครือ ที่ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ พบว่า ไมยราบเครือ ที่ 0 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดในทุกอัตราส่วนเพียงเล็กน้อย ส่วนไมยราบเครือ ที่ 1 และ 2 วันหลังเพาะ ไม่ได้รับผลกระทบจากสารสกัดทุกอัตราส่วน

จากผลของการสกัดใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอล ต่อความยาวของรากต้นกล้าไมยราบเครือ ที่ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ พบว่า ไมยราบเครือ ที่ 0 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดในทุกอัตราส่วนมากที่สุด โดยเฉพาะในสารสกัดที่มีความเข้มข้นสูง ส่วนไมยราบเครือ ที่ 1 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดในทุกอัตราส่วนเพียงเล็กน้อย และไมยราบเครือ ที่ 2 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดทุกอัตราส่วนน้อยที่สุด

จากผลของการสกัดใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอล ต่อความยาวของต้นกล้าไมยราบเครือ ที่ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ พบว่า ไมยราบเครือ ที่ 0 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดในทุกอัตราส่วนมากที่สุด ส่วนไมยราบเครือ ที่ 1 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อย และไมยราบเครือ ที่ 2 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบน้อยที่สุด

ตาราง 11 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลในอัตราส่วนต่างๆ ที่ให้แก่เมล็ดไมยราบเครือที่ระยะ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดไมยราบเครือและการเจริญเติบโตของต้นกล้าที่ 7 วันหลังให้สารสกัด

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	ระยะเวลาที่ให้สารสกัด (วันหลังเพาะ)						เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ที่ 0 วัน		ที่ 1 วัน		ที่ 2 วัน		
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	
Control	19.00a ^{3/}	100.00	20.00a	100.00	20.00a	100.00	
เมทานอล	17.67ab	93.00	20.00a	100.00	20.00a	100.00	2.33
1:40	16.33abc	85.95	20.00a	100.00	20.00a	100.00	4.68
1:20	15.67bc	82.47	20.00a	100.00	20.00a	100.00	5.84
1:10	14.33c	75.42	19.67a	98.35	19.67a	98.35	9.29
CV (%)	8.27	-	1.30	-	1.30	-	-

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 11 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวของรากต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	ระยะเวลาที่ให้สารสกัด (วันหลังเพาะ)						เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ที่ 0 วัน		ที่ 1 วัน		ที่ 2 วัน		
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	2.72a ^{3/}	100.00	2.36b	100.00	2.31b	100.00	
เมทานอล	1.72b	63.24	2.78a	119.51	2.46a	106.49	3.59
1:40	1.69b	62.13	2.00c	86.23	2.13c	92.21	19.81
1:20	0.95c	34.93	1.72d	74.18	2.09c	90.48	33.47
1:10	0.63d	23.16	1.29e	55.60	2.03c	87.88	44.45
CV (%)	3.52	-	6.32	-	3.55	-	-

^{1/} ความยาวของรากต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวรากคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 11 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : ตัวทำละลาย (น้ำหนัก : ปริมาตร)	ระยะเวลาที่ให้สารสกัด (วันหลังเพาะ)						เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ที่ 0 วัน		ที่ 1 วัน		ที่ 2 วัน		
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	3.57b ^{3/}	100.00	3.81a	100.00	3.83ab	100.00	
เมทานอล	3.31c	92.72	3.79a	99.48	3.85ab	100.52	2.43
1:40	3.83a	107.28	3.75a	98.43	4.13a	107.57	-4.43
1:20	2.72d	76.19	3.64a	95.54	3.89ab	101.57	8.90
1:10	1.58e	44.26	3.29b	86.35	3.73b	97.30	24.00
CV (%)	2.46	-	4.26	-	4.21	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

2.2 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นไมยราบเครือหลังออก

2.2.1 ความงอกของเมล็ด

เมื่อให้สารสกัดใบผักปลังแห้งด้วยน้ำที่อัตราส่วน 1:40, 1:20 และ (ใบแห้ง : น้ำ) แก่ไมยราบเครือที่ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ พบว่า ที่ระยะ 0 วันหลังเพาะ สารสกัดทุกอัตราส่วนยับยั้งการงอกของเมล็ดไมยราบเครือ โดยเฉพาะที่อัตราส่วน 1:10 แต่ที่ 1 วันหลังเพาะ พบว่า เฉพาะสารสกัดอัตราส่วน 1:10 เท่านั้น ที่ยับยั้งความงอกของไมยราบเครืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ และยับยั้งอย่างสมบูรณ์ แต่ที่ 2 วันหลังเพาะ เมล็ดไมยราบเครือกลับอ่อนแอต่อสารอัลลีโลพาที่มากขึ้น และการงอกถูกยับยั้งอย่างสมบูรณ์ โดยสารสกัดใบผักปลังด้วยน้ำที่อัตราส่วน 1:20 และ 1:10 (ตาราง 12ก)

2.2.2 ความยาวรากต้นกล้าไมยราบเครือ

ความยาวรากของไมยราบเครือที่ได้รับสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำทั้ง 3 ระยะ (0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ) ได้รับผลกระทบจากสารสกัดที่แตกต่างกัน (ตาราง 12ข) รากต้นกล้าที่ได้รับสารสกัดที่ 0 วันหลังเพาะ ถูกยับยั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 แต่ที่อัตราส่วน 1:40 กลับส่งเสริมความยาวรากถึง 20.30% (ตาราง 12ข) แต่รากต้นกล้าที่ได้รับสารสกัดที่ 1 และ 2 วันหลังเพาะ ถูกยับยั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยสารสกัดอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 แต่ต้นกล้าที่ได้รับสารสกัดที่ 2 วันหลังเพาะ กลับมีความอ่อนแอต่อสารสกัดมากกว่า (ตาราง 12ข)

2.2.3 ความยาวต้นกล้า

ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำต่อความยาวต้นกล้าไมยราบเครือเมื่อให้สารที่ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะนั้น เป็นไปในทางเดียวกับผลต่อความยาวรากต้นกล้า (ตาราง 12ค) โดยการให้สารสกัดที่ 0 วันหลังเพาะ ความยาวต้นกล้าจะถูกยับยั้งโดยสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 แต่เมื่อให้สารสกัดที่ 1 และ 2 วันหลังเพาะ สารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 กลับยับยั้งความยาวต้นกล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ (ตาราง 12ค) และต้นกล้าที่ได้รับสารสกัดที่ 2 วันหลังเพาะ มีความอ่อนแอกว่าต้นกล้าที่ได้รับสารสกัดที่ 1 และ 0 วันหลังเพาะ

จากผลของการสกัดใบผักปลังแห้งด้วยน้ำ ต่อการงอกของเมล็ดไมยราบเครือ ที่ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ พบว่า ไมยราบเครือ ที่ 2 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดมากที่สุด รองลงมา คือ ไมยราบเครือ ที่ 0 วันหลังเพาะ และไมยราบเครือ ที่ 1 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดทุกอัตราส่วนน้อยที่สุด

จากผลของการสกัดใบผักปลังแห้งด้วยน้ำ ต่ความยาวของรากต้นกล้าไมยราบ
เครือ และความยาวของต้นกล้าไมยราบเครือ ที่ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ พบว่า ไมยราบเครือ ที่ 2 วัน
หลังเพาะ จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดในทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ ไมยราบเครือ ที่ 0
วันหลังเพาะ และไมยราบเครือ ที่ 1 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบจากสารสกัดทุกอัตราส่วนน้อย
ที่สุด



ตาราง 12 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำในอัตราส่วนต่างๆ ที่ให้แก่เมล็ดไมยราบเครือที่ระยะ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะที่มีต่อการงอกของเมล็ดไมยราบเครือและการเจริญเติบโตของต้นกล้า 7 วัน หลังให้สารสกัด

ก. ผลต่อการงอกของเมล็ด

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	ระยะเวลาที่ให้สารสกัด (วันหลังเพาะ)						เปอร์เซ็นต์การ ยับยั้งการงอก ⁴
	ที่ 0 วัน		ที่ 1 วัน		ที่ 2 วัน		
	เมล็ด ^{1/}	%C ^{2/}	เมล็ด	%C	เมล็ด	%C	
Control	17.00a ^{3/}	100.00	20.00a	100.00	20.00a	100.00	
1:40	12.67b	74.53	20.00a	100.00	19.67a	98.35	9.04
1:20	3.33c	19.59	19.67a	98.35	0.00b	0.00	60.69
1:10	0.00d	0.00	0.00b	0.00	0.00b	0.00	100
CV (%)	8.25	-	1.94	-	2.91	-	-

^{1/} จำนวนเมล็ดที่งอกเฉลี่ย (เมล็ด)

^{2/} ความงอกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการงอกของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 12 (ต่อ)

ข. ผลต่อความยาวของรากต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	ระยะเวลาที่ให้สารสกัด (วันหลังเพาะ)						เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ที่ 0 วัน		ที่ 1 วัน		ที่ 2 วัน		
	ชม. ^{1/}	%C ^{2/}	ชม.	%C	ชม.	%C	
Control	2.71b ^{3/}	100.00	2.20a	100.00	2.41a	100.00	
1:40	3.25a	120.30	1.81b	82.27	2.33b	96.68	0.37
1:20	0.29c	10.70	1.25c	56.82	0.00c	0.00	77.49
1:10	0.00d	0.00	0.00d	0.00	0.00c	0.00	100
CV (%)	2.88	-	12.43	-	2.09	-	-

^{1/} ความยาวของรากต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของรากต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของรากต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

ตาราง 12 (ต่อ)

ค. ผลต่อความยาวของต้นกล้า

ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	ระยะเวลาที่ให้สารสกัด (วันหลังเพาะ)						เปอร์เซ็นต์ การยับยั้ง ^{4/}
	ที่ 0 วัน		ที่ 1 วัน		ที่ 2 วัน		
	ซม. ^{1/}	%C ^{2/}	ซม.	%C	ซม.	%C	
Control	3.61b ^{3/}	100.00	3.88a	100.00	4.20a	100.00	
1:40	4.36a	120.78	3.51b	90.46	3.89b	92.62	-1.29
1:20	1.30c	36.01	2.71c	69.85	0.00c	0.00	64.72
1:10	0.00d	0.00	0.00d	0.00	0.00c	0.00	100
CV (%)	3.63	-	5.45	-	0.87	-	-

^{1/} ความยาวของต้นกล้าเฉลี่ย (เซนติเมตร)

^{2/} ความยาวของต้นกล้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของตัวเปรียบเทียบ

^{3/} ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์เดียวกันตามตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย DMRT 0.05

^{4/} ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์การยับยั้งความยาวของต้นกล้าของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การศึกษาผลทางอัลลีโลพาทีของผักพื้นบ้านในจังหวัดน่าน

1.1 ผลของสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืช และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก

1.1.1 ผลของสารสกัดจากใบผักเลื้อยด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก พบว่า

มีผลกระทบต่อการงอกของหญ้าขจรจบดอกเล็ก และผักกวางตุ้งในทุกอัตราส่วนมากที่สุด ส่วนพืชที่ได้รับผลกระทบรองลงมา คือ หนุ่ยฝรั่ง และผักกาดหัว ซึ่งได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น โดยมีความงอกใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ สำหรับผลของสารสกัดที่มีต่อความยาวของราก และความยาวของต้นกล้า พบว่า ผักกวางตุ้ง และหญ้าขจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ หนุ่ยฝรั่ง และผักกาดหัวจะได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เฉลี่ยจาก 4 พืชทดสอบ สารสกัดจากใบผักเลื้อยอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอก 21.81, 43.06, 70.00 และ 75.00% ยับยั้งความยาวราก -5.89, 19.72, 54.57 และ 78.80% และยับยั้งความยาวต้นกล้า -13.17, 4.42, 42.29 และ 75.35% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ

1.1.2 ผลของสารสกัดจากใบผักปลั่งแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก พบว่า

มีผลกระทบต่อการงอกของ ผักกวางตุ้ง ในทุกอัตราส่วนมากที่สุด ส่วนพืชที่ได้รับผลกระทบรองลงมา คือ หนุ่ยฝรั่งขจรจบดอกเล็ก หนุ่ยฝรั่ง และผักกาดหัว ตามลำดับ ส่วนผลกระทบของสารสกัดที่มีต่อความยาวของราก และความยาวของต้นกล้า พบว่า ผักกวางตุ้งนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หนุ่ยฝรั่ง และหญ้าขจรจบดอกเล็ก ตามลำดับ ส่วนผักกาดหัว ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เฉลี่ยจาก 4 พืชทดสอบ สารสกัดจากใบผักปลั่งอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอก 20.45, 50.81, 100.00 และ 100.00% ยับยั้งความยาวราก 37.49, 80.66, 100.00 และ 100.00% และยับยั้งความยาวต้นกล้า 13.34, 60.50, 100.00 และ 100.00% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ

1.1.3 ผลของสารสกัดจากใบเล็บครุฑแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก พบว่า

มีผลกระทบต่อการงอกของหญ้าขจรจบดอกเล็ก และผักกวางตุ้ง ในทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ หญ้ารงนก ส่วนผักกาดหัวได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น โดยมีความงอกใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนผลกระทบของสารสกัดที่มีต่อความยาวราก พบว่า หญ้าขจรจบดอกเล็กนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หญ้ารงนก และผักกวางตุ้ง ตามลำดับ ส่วนผักกาดหัว ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ส่วนผลกระทบของสารสกัดที่มีต่อความยาวของต้นกล้า พบว่า หญ้าขจรจบดอกเล็กได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกาดหัว และหญ้ารงนก ตามลำดับ ส่วนผักกวางตุ้ง ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เฉลี่ยจาก 4 พืชทดสอบ สารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอก 15.77, 30.09, 65.83 และ 91.94% ยับยั้งความยาวราก 66.64, 76.95, 84.40 และ 95.92% และยับยั้งความยาวต้นกล้า 7.60, 19.90, 42.85 และ 66.98% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ

1.1.4 ผลของสารสกัดจากใบมะตูมแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก พบว่า

มีผลกระทบต่อการงอกของ ผักกวางตุ้งในทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ หญ้าขจรจบดอกเล็ก และผักกาดหัว ตามลำดับ ส่วนหญ้ารงนกได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น ส่วนผลกระทบของสารสกัดที่มีต่อความยาวราก พบว่า ผักกวางตุ้งนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หญ้ารงนก และผักกาดหัว ตามลำดับ ส่วนหญ้าขจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด สำหรับผลกระทบของสารสกัดที่มีต่อความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบ พบว่า ผักกาดหัวนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกวางตุ้ง และหญ้าขจรจบดอกเล็ก ตามลำดับ ส่วนหญ้ารงนกได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เฉลี่ยจาก 4 พืชทดสอบ สารสกัดจากใบมะตูมอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอก 5.34, 18.64, 34.69 และ 78.69% ยับยั้งความยาวราก -34.63, -18.38, 5.58 และ 95.12% และยับยั้งความยาวต้นกล้า -30.80, -27.52, 0.39 และ 72.65% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ

1.1.5 ผลของสารสกัดจากใบจะค่าน้ำแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก พบว่า

มีผลกระทบต่อการงอกของ หญ้ารงนกในทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ กวางตุ้ง และหญ้าขจรจบดอกเล็ก ตามลำดับ ส่วนผักกาดหัวได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น ส่วนผลกระทบของสารสกัดที่มีต่อความยาวราก พบว่า ผักกวางตุ้งนั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หญ้ารงนก และผักกาดหัวตามลำดับ ส่วนหญ้าขจรจบดอกเล็ก ได้รับ

ผลกระทบน้อยที่สุด สำหรับผลกระทบของสารสกัดที่มีต่อความยาวของต้นกล้า พบว่า หนุ่ขาวจรจบดอกเล็ก นั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หนุ่ขาวรังนก และผักกาดหัวตามลำดับ ส่วนผักกวางตุ้ง ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เฉลี่ยจาก 4 พืชทดสอบ สารสกัดจากใบจะค้ำอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอก 14.98, 21.23, 37.53 และ 68.17% ยับยั้งความยาวราก -16.99, -0.86, 36.15 และ 82.57% และยับยั้งความยาวต้นกล้า -32.33, -24.49, 6.08 และ 58.11% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ

เปรียบเทียบผลของสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านด้วยน้ำทั้ง 5 ชนิดต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก พบว่า พืชที่น่าสนใจศึกษาต่อ เนื่องจากมีอัลลีโลพาที่สูงกว่าใบผักพื้นบ้านชนิดอื่นๆ คือ ผักปลั่ง และเล็บครุฑใบฝอย จึงนำไปศึกษาอัลลีโลพาที่ทางดินต่อไป

1.2 ผลของใบผักพื้นบ้านที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก

1.2.1 ผลของใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก พบว่า

มีผลกระทบต่อการงอกของผักกาดหัว และผักกวางตุ้ง ในทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ หนุ่ขาวจรจบดอกเล็ก และหนุ่ขาวรังนก ได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น ส่วนผลต่อความยาวราก พบว่า ผักกวางตุ้งและหนุ่ขาวรังนกนั้น ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกาดหัว สำหรับหนุ่ขาวจรจบดอกเล็กจะได้รับผลกระทบน้อยที่สุด สารสกัดที่มีต่อความยาวต้น พบว่า ผักกวางตุ้ง ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกาดหัว และหนุ่ขาวรังนก ตามลำดับ ส่วนหนุ่ขาวจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เฉลี่ยจาก 4 พืชทดสอบ ใบผักปลั่งแห้งคลุมดิน อัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอก 4.30, 3.65, 62.20 และ 82.30% ยับยั้งความยาวราก 40.84, 52.92, 77.63 และ 90.80% และยับยั้งความยาวต้นกล้า 13.23, 22.98, 51.98 และ 69.45% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ

1.2.2 ผลของใบผักปลั่งแห้งที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก พบว่า

ส่งผลกระทบต่อการงอกของผักกวางตุ้ง และหนุ่ขาวรังนกในทุกอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมาคือ หนุ่ขาวจรจบดอกเล็ก ส่วนผักกาดหัว ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ส่วนต่อความยาวราก พบว่า หนุ่ขาวรังนก นั้นได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกวางตุ้ง และผักกาดหัวตามลำดับ สำหรับหนุ่ขาวจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ผลต่อความยาวต้น พบว่า

หญ้ารงนก ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกวางตุ้ง และผักกาดหัว ตามลำดับ ส่วนหญ้าขจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เฉลี่ยจาก 4 พืชทดสอบ ใบเลี้ยงครุฑใบฝอยแห้งคลุกดิน อัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอก 11.76, 36.69, 78.56 และ 94.20% ยับยั้งความยาวราก 36.10, 41.35, 71.41 และ 90.00% และยับยั้งความยาวต้นกล้า 13.78, 23.57, 38.35 และ 92.52% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ใบผักปลังแห้งคลุกดิน และใบเลี้ยงครุฑใบฝอยแห้งคลุกดิน ส่งผลต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด ได้ใกล้เคียงกัน แต่ใบเลี้ยงครุฑใบฝอยแห้งคลุกดิน จะยับยั้งได้ดีในอัตราส่วนที่มีความเข้มข้นสูง คือ อัตราส่วน 1:10 ส่วนใบผักปลังแห้งคลุกดิน จะยับยั้งได้ดีที่อัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 และสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำ ก็มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ ทั้ง 4 ชนิด มากกว่าใบผักชนิดอื่นๆ ด้วย จึงใช้ใบผักปลังในศึกษาการละลายของสารอัลลีโลพาที่ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ต่อไป

1.3 ศึกษาการละลายของสารอัลลีโลพาที่จากใบผักพื้นบ้านด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ชนิดต่างๆ

1.3.1 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซนที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอก พบว่า

มีผลกระทบต่อการงอกของผักกวางตุ้ง และหญ้ารงนกมากที่สุด ส่วนพืชที่ได้รับผลกระทบรองลงมา คือ หญ้าขจรจบดอกเล็ก ส่วนหญ้ารงนก ได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น โดยมีความงอกใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ สำหรับผลต่อความยาวรากของต้นกล้าพืชทดสอบ พบว่า หญ้าขจรจบดอกเล็กนั้น ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ หญ้ารงนก ส่วนผักกาดหัวได้รับการกระตุ้นในทุกอัตราส่วน ทำให้รากมีความยาวมากกว่าตัวเปรียบเทียบ และผักกวางตุ้ง ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ส่วนผลต่อความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่าหญ้ารงนก และหญ้าขจรจบดอกเล็ก ได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกาดหัว และผักกวางตุ้งได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เฉลี่ยจาก 4 พืชทดสอบ สารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเฮกเซน อัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอก 1.25, 4.19, 15.88 และ 33.46% ยับยั้งความยาวราก -17.59, -21.41, 29.84 และ 31.27% และยับยั้งความยาวต้นกล้า 2.59, 7.70, 13.90 และ 11.92% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ

1.3.2 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก พบว่า

มีผลกระทบต่อการงอกของผักกวางตุ้งมากที่สุด รองลงมา คือ หนุ่ยขาวจรจบดอกเล็ก และผักกาดหัว ตามลำดับ ส่วนหนุ่ยร้างนก ได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น โดยมีความงอกใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ สำหรับผลต่อความยาวรากของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หนุ่ยร้างนกจะได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ หนุ่ยขาวจรจบดอกเล็ก และผักกาดหัว ตามลำดับ ส่วนผักกวางตุ้ง ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด และผลกระทบต่อความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หนุ่ยขาวจรจบดอกเล็กนั้น ได้รับผลกระทบมากที่สุด ส่วนพืชที่ได้รับผลกระทบรองลงมา คือ ผักกาดหัว และหนุ่ยร้างนก ตามลำดับ ส่วนผักกวางตุ้ง ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เฉลี่ยจาก 4 พืชทดสอบ สารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอก 1.23, 18.38, 34.15 และ 58.20% ยับยั้งความยาวราก -16.85, 20.41, 26.93 และ 82.78% และยับยั้งความยาวต้นกล้า 7.36, 18.85, 12.06 และ 52.54% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ

1.3.3 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยคลอโรฟอร์มที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก พบว่า

มีผลกระทบต่อการงอกของผักกาดหัว และหนุ่ยขาวจรจบดอกเล็กมากที่สุด รองลงมา คือ ผักกวางตุ้ง และหนุ่ยร้างนกได้รับผลกระทบจากสารสกัดน้อยกว่าพืชชนิดอื่น โดยมีความงอกใกล้เคียงกับตัวเปรียบเทียบ สำหรับผลต่อความยาวรากของต้นกล้าพืชทดสอบ พบว่า หนุ่ยขาวจรจบดอกเล็ก จะได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ ผักกาดหัว และหนุ่ยร้างนก ส่วนผักกวางตุ้งได้รับผลกระทบน้อยที่สุด ส่วนผลของการสกัดใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอล ต่อความยาวของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า หนุ่ยขาวจรจบดอกเล็กนั้น ได้รับผลกระทบมากที่สุด ส่วนพืชที่ได้รับผลกระทบรองลงมา คือ หนุ่ยร้างนก และผักกาดหัว ส่วนผักกวางตุ้งได้รับผลกระทบน้อยที่สุด เฉลี่ยจาก 4 พืชทดสอบ สารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลอัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 ยับยั้งการงอก 15.98, 22.75, 49.91 และ 70.91% ยับยั้งความยาวราก -3.40, 68.70, 50.66 และ 88.55% และยับยั้งความยาวต้นกล้า -1.21, -9.52, 4.19 และ 72.54% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ

ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ทั้ง 3 ชนิด คือ เฮกเซน คลอโรฟอร์ม และเมทานอล พบว่า การสกัดด้วยเมทานอล มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ ทั้ง 4 ชนิด มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยการยับยั้งสูงกว่าสารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม และเฮกเซน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดด้วยน้ำ พบว่า สารสกัดจากใบผักปลังแห้ง

ด้วยน้ำ มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้ดีกว่าสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอล จึงนำไปศึกษาเบื้องต้นถึงการควบคุมการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือโดยสารสกัดจากใบผักปลังต่อไป

การทดลองที่ 2 ศึกษาเบื้องต้นถึงการควบคุมการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือโดยสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านที่มีผลอัลลีโลพาทีสูง

2.1 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือหลังงอก พบว่า

การให้สารสกัดแก่เมล็ดไมยราบเครือ ที่ 0 วันหลังเพาะจะทำให้ความงอกได้รับผลกระทบเล็กน้อย จากสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 โดยความงอกจะลดลง 17.53 และ 24.58% ตามลำดับ ส่วนไมยราบเครือที่ได้รับสารสกัดในระยะ 1 และ 2 วันหลังเพาะไม่ได้รับผลกระทบเลย มีความงอกของเมล็ดไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนผลต่อความยาวรากและความยาวต้นกล้าไมยราบเครือ พบว่า สารสกัดทั้ง 3 อัตราส่วนที่ให้แก่เมล็ดไมยราบเครือที่ระยะ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะ ทำให้ความยาวรากต้นกล้าของเมล็ดทั้ง 3 ระยะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ แต่เมื่อดูความยาวราก (% ของตัวเปรียบเทียบ) แล้วจะเห็นได้ว่าการให้สารสกัดแก่เมล็ดที่ 0 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ ที่ระยะ 1 และ 2 วันหลังเพาะตามลำดับ ส่วนความยาวต้นกล้านั้น พบว่า การให้สารที่ระยะ 0 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบมากกว่าที่ระยะ 1 วัน แต่ที่ระยะ 2 วัน ความยาวต้นกล้าไม่ถูกยับยั้งเลย

2.2 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือหลังงอก พบว่า

การงอกของเมล็ดไมยราบเครือที่ได้รับสารสกัด ที่ 0 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ ไมยราบเครือ ที่ 2 วันหลังเพาะ และไมยราบเครือ ที่ 1 วันหลังเพาะตามลำดับ สารสกัดอัตราส่วน 1:10 ยับยั้งการงอกของเมล็ดไมยราบเครือที่ได้รับสารสกัด ที่ 0, 1 และ 2 วันหลังเพาะได้อย่างสมบูรณ์ แต่ที่อัตราส่วน 1:20 จะยับยั้งต้นกล้าเมล็ดที่ 2 วันหลังเพาะได้สมบูรณ์ และยับยั้งต้นกล้าที่ 0 วันได้ 80.41% แต่ไม่มีผลกระทบต่อเมล็ดที่ระยะ 1 วันหลังเพาะ สำหรับผลกระทบที่มีต่อความยาวราก และความยาวของต้นกล้าไมยราบเครือ พบว่า ไมยราบเครือที่ได้รับสารสกัด ที่ 2 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ ไมยราบเครือที่ได้รับสารสกัด ที่ 1 วันหลังเพาะ และไมยราบเครือที่ได้รับสารสกัด ที่ 0 วันหลังเพาะตามลำดับ

อภิปรายผลการทดลอง

การทดลอง 1 การศึกษาผลทางอัลลีโลพาตีของผักพื้นบ้านในจังหวัดน่าน

1.1 จากการศึกษาค้นคว้าของสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ 4 ชนิด ได้แก่ หน่อฝรั่งนกก ผักกวางตุ้ง หน่อฝรั่งนกก ดอกเล็ก และผักกาดหัว พบว่า สารสกัดด้วยน้ำจากใบผักปลั่งมีผลทางอัลลีโลพาตีมากที่สุด รองมาคือ เติบครุทใบฝอย ผักเลือด และมะตูม ส่วนจะค่าน มีผลทางอัลลีโลพาตีน้อยที่สุด โดยสารสกัดทั้ง 5 ชนิด ที่ความเข้มข้นสูงๆ ที่อัตราส่วน 1:10 สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กาญจนา หลงสะ (2551) ที่ทดสอบว่า สารสกัดจากใบผักแขยงและบลูฮาวายด้วยน้ำมีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังงอกทั้ง 8 ชนิด ได้แก่ ข้าว, ข้าวโพด, ผักกาดหัว, กวางตุ้ง, หน่อฝรั่งนกก, หน่อฝรั่งนกก, โสน และถั่วฝัก ในอัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า สารสกัดจากใบผักแขยงและบลูฮาวายด้วยน้ำที่มีความเข้มข้นมากจะมีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบเพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาของ Chon, S.-U; et al. (2005) ได้ศึกษาสารสกัดจากใบ lettuce (*Lactuca sativa* L.) ด้วยน้ำแล้วนำมาทดสอบการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบหลายชนิด พบว่า เมื่อความเข้มข้นของสารสกัดจากใบ lettuce เพิ่มขึ้น จะมีผลทำให้เกิดการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้า alfalfa มากที่สุด ส่วนสารสกัดจากใบ แมงลัก (*Ocimum americanum* Linn.) ด้วยน้ำสามารถยับยั้งการงอกของหัวพืช (tuber spouting) และความยาวของส่วนยอด (shoot length) ของหญ้าแห้วหมู (*Cyperus rotundus*) (อรัญญา มโนสร้อย; และจิรเดช มโนสร้อย. 2548: 244) การศึกษาผลของสารอัลลีโลพาตีในก้านใบชะพลู และใบชะพลู ที่ความเข้มข้น 0, 25, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ พบว่า สารสกัดด้วยน้ำจากก้านใบชะพลูและใบชะพลู มีผลกระตุ้นการงอกของถั่วเหลือง แต่เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดทำให้การงอกของถั่วเขียวลดลงและมีผลยับยั้งการเพิ่มจำนวนราก ความยาวราก รวมทั้งความสูงของพืชทดสอบ (ฉัตรชีวิน ดาวใหญ่; และสยามรัตน์ เกียกคำ. 2548) และบุญรอด ชาตียนนนท์ และวิรัตน์ ภูวิวัฒน์ (2544) ได้ทดสอบศักยภาพของสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์สดและแห้งในอัตราส่วนใบ : น้ำกลั่น เท่ากับ 1:20 1:40 และ 1:60 (น้ำหนัก : ปริมาตร) ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าขจรจบดอกเหลือง (*Pennisetum setosum*) และหน่อฝรั่งนกก (*Chloris barbata*) ในห้องปฏิบัติการ พบว่า สารสกัดจากใบประยงค์สดและแห้งสามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทั้งสองชนิดได้ โดยสารสกัดจากใบแห้งให้ผลในการยับยั้งมากกว่าสารสกัดจากใบสด และการเพิ่มความเข้มข้นของสารสกัดด้วยการปรับอัตราส่วนใบ : น้ำกลั่น มีผลให้

ศักยภาพในการยับยั้งเพิ่มมากขึ้นในการทดลองนี้สารสกัดจากใบแห้งในอัตราส่วน 1:20 สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชทั้งสองชนิดได้อย่างสมบูรณ์

1.2 เนื่องจากค่าความเข้มข้นของสารละลาย หรือค่าศักย์ออสโมซิส (Osmotic potential) อาจมีผลกระทบต่อความงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ ในสารสกัดจากใบพืชก็เช่นกัน ภายในสารสกัดจะมีสารต่างๆ จากพืชละลายอยู่มาก แต่เราไม่สามารถวัดค่าความเข้มข้นของสารสกัดได้โดยตรงว่าจะมีค่าเท่าใด และจะมีผลต่อการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหรือไม่ จึงใช้ค่าความนำไฟฟ้า (EC) แทน ถ้าในสารสกัดจากพืชมีสารต่างๆ ละลายอยู่มาก ค่าความเข้มข้นของสารก็จะสูง ค่าความนำไฟฟ้าก็จะสูงเช่นกัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความงอกและการเจริญเติบโตของพืชได้ จากการวัดค่าความนำไฟฟ้าของสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านทั้ง 5 ชนิด ที่อัตราส่วน 1:80, 1:40, 1:20 และ 1:10 พบว่า ผักเสี้ยนมีค่าความนำไฟฟ้า 0.52, 1.01, 1.92 และ 3.56 mS/cm ผักปลั่งมีค่าความนำไฟฟ้า 0.47, 1.06, 2.03 และ 3.47 mS/cm เล็บครุฑใบฝอยมีค่าความนำไฟฟ้า 0.71, 1.27, 2.09 และ 3.05 mS/cm มะตูมมีค่าความนำไฟฟ้า 0.15, 1.37, 2.63 และ 4.30 mS/cm และจะค่านี้น่าจะมีความนำไฟฟ้า 0.74, 1.35, 2.57 และ 4.76 mS/cm (ตาราง 13) จากรายงานของปรารภนา จันทา (2548) ได้ใช้สารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ที่มีค่าความนำไฟฟ้าของสารละลายใกล้เคียงกับค่าความนำไฟฟ้าของสารสกัดจากต้อยติ่ง (1-13 mS/cm) พบว่า สารละลายมีผลกระทบต่อการงอกและการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้ง, ข้าว, หนุ่ยขาว, ถั่วฝัก, หนุ่ยฝรั่ง, โสน, ข้าวโพด และผักกาดหัวเพียงเล็กน้อย แต่จะมีผลยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ ที่ค่าความนำไฟฟ้า 16.94 mS/cm ดังนั้น ผลการยับยั้งของสารสกัดจากใบต้อยติ่งน่าจะเกิดจากสารอัลลีโลพาที่ภายในใบเป็นหลัก นอกจากนี้การทดสอบของกาญจนา หลงสะ (2551) ถึงผลของค่าศักย์ออสโมซิสของสารสกัดโดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ที่มีความเข้มข้นอยู่ในช่วงเดียวกันกับสารสกัดจากใบผักแขยงและใบบวบ พบว่า สารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ที่นำมาทดสอบมีค่าความนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 0.8-6.4 mS/cm ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ คือ กวางตุ้ง, ผักกาดหัว, ข้าว, ข้าวโพด, หนุ่ยฝรั่ง, หนุ่ยขาวดอกเล็ก, ถั่วฝัก และโสน ดังนั้น ความสามารถในการยับยั้งของสารสกัดจากใบผักแขยงและใบบวบเป็นผลมาจากสารอัลลีโลพาที่มีอยู่ภายในพืชทั้ง 2 ชนิดเอง และการใช้สารละลายโซเดียมซัลเฟต และโพแทสเซียมไนเตรตที่มีค่าความนำไฟฟ้าของสารละลายใกล้เคียงกับค่าความนำไฟฟ้าของสารสกัดจากหนุ่ยขาวน้อย พบว่า สารละลายโซเดียมซัลเฟต และโพแทสเซียมไนเตรต ที่ทดสอบไม่มีผลในการยับยั้งการงอก และการเจริญเติบโตของเมล็ดผักโขม และหนุ่ยขาว (Laosinwattana; et al. 1997) ซึ่งจะเห็นได้ว่า สารสกัดจากใบผักพื้นบ้านทั้ง 5 ชนิดในจังหวัดน่านนี้ มีค่าความนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 0.15–4.76 mS/cm (ตาราง 13) มีค่าน้อยกว่า ค่าความ

นำไฟฟ้าสูงสุดของสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ และโพแทสเซียมไนเตรต ดังนั้น ค่าศักย์ออกซิสมิซิสของสารสกัดไม่มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืช แต่น่าจะเกิดจากสารอัลลีโลพาที่ในพืชเอง

1.3 ผลของใบผักพื้นบ้านที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ 4 ชนิด ได้แก่ หญ้ารงนก ผักกวาดตุ้ง หญ้าขจรจบ ดอกเล็ก และผักกาดหัว พบว่า ที่ใช้คลุมดินจากใบผักปลั่งแห้ง และใบเล็บครุฑแห้ง ที่มีอัตราส่วนสูงๆ โดยเฉพาะที่อัตราส่วน 1:10 สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้ เช่นเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Abeysekera; Herath and Wickrema (2005) ที่ทำการศึกษาด้วยการนำ Goose weed (*Spehenoclea zelanica* Gaertn.) มาคลุมดิน จะทำให้เกิดการยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของ *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. และ *Leptochloa chinensis* (L.) Nees. นอกจากนั้น กาญจนา หลงสะ (2551) ที่ทำการศึกษาผลทางอัลลีโลพาที่จากใบผักแขยงและใบลูฮาวายที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออกทั้ง 8 ชนิด ในอัตราส่วนต่างๆ กัน พบว่า การใช้ใบลูฮาวายคลุมดินจะมีผลต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบมากกว่าการใช้ใบผักแขยงคลุมดิน โดยเมื่อใช้ปริมาณใบพืชคลุมดินมากขึ้น อัตราการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบจะลดลงเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ และยังส่งผลทำให้รากและต้นของพืชทดสอบมีลักษณะสั้นเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนปรารธนา จันทา (2548) ได้ทำการทดสอบใบต้อยติ่งแห้งคลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ พบว่า มีผลให้ความงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าและราก หลังงอกของพืชทดสอบ 8 ชนิด ลดลง 3.75-36.75%, 5.13-29.50% และ 12.25-35.50% ของตัวเปรียบเทียบตามลำดับ และเมื่อเพิ่มปริมาณใบแห้งลงในดินมากขึ้น ผลการยับยั้งมีแนวโน้มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน นอกจากนี้การศึกษาของจำริญ เล้าสินวัฒนา; และวิรัตน์ ภูวิวัฒน์ (2547) พบว่า การใช้ซากใบหญ้าแฝกแห้งคลุมผิวน้ำดิน หรือคลุมผสมลงไปในดินมีผลต่อการยับยั้งการงอก และการสร้างผลผลิตแห้งของพืชทดสอบ และ Iqbal, Z.; Furubayashi, A.; Fujii, Y. (2004) พบว่า ผลของใบ *Ophiopogon japonicus* ที่ใช้คลุมดิน มีผลยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้า lettuce, alfalfa, timothy และ mustard plant growth โดยการยับยั้งจะมากขึ้นเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของ *O. japonicus* ซึ่งผลการยับยั้งดังกล่าวนี้เกิดจากสารอัลลีโลพาที่ใน *O. japonicus* นั้นเอง

ดังนั้นใบผักปลั่งแห้งคลุมดิน และใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดิน จะส่งผลต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด ได้ใกล้เคียงกัน แต่ใบผักปลั่งแห้งคลุมดิน จะยับยั้งได้ดีที่อัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 ส่วนใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งคลุมดิน จะยับยั้งได้ดีในอัตราส่วนที่มีความเข้มข้นสูง คือ อัตราส่วน 1:10 อีกทั้งสารสกัดจากใบผักปลั่งแห้งด้วยน้ำ ก็มี

ผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ ทั้ง 4 ชนิด มากกว่าพืชชนิดอื่นๆ ด้วย จึงนำไปศึกษาการละลายสารอัลลีโลพาที่จากผักปลังด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ต่อไป

1.4 ศึกษาการละลายของสารอัลลีโลพาที่จากใบผักปลังบ้านด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ชนิดต่างๆ 3 ชนิด คือ เฮกเซน, คลอโรฟอร์ม และเมทานอล แล้วตรวจสอบการละลายของสารโดยการนำมาทดสอบ ผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบ 4 ชนิด ได้แก่ หญ้ารงนก, ผักกวาดตุ้ง, หญ้าขจรจบดอกเล็ก และผักกาดหัว พบว่า สารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยตัวทำละลายทั้ง 3 ชนิด มีผลกระทบต่ออาการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของหญ้าขจรจบดอกเล็กมากที่สุด รองลงมา คือ กวาดตุ้ง และรงนก ส่วนผักกาดหัวได้รับผลกระทบน้อยที่สุด โดยสารสกัดด้วยเมทานอลมีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบมากกว่าสารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม และเฮกเซน ตามลำดับ สารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยตัวทำละลายทั้ง 3 ชนิดนี้ ที่ความเข้มข้นสูงๆ โดยเฉพาะที่อัตราส่วน 1:10 สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดพืช และยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้ แสดงว่า สารอัลลีโลพาที่จากผักปลังละลายได้ดีในเมทานอล รองลงมา คือ คลอโรฟอร์ม และเฮกเซน ตามลำดับ สอดคล้องกับปวารณา จันทา (2548) ที่ทำการทดลองใช้ตัวทำละลายอินทรีย์ทั้ง 3 ชนิดนี้สกัดใบต้อยติ่ง ด้วยวิธีการเดียวกัน แล้วนำไปทดสอบกับเมล็ดพืชทดสอบ 4 ชนิดดังกล่าว พบว่า สารสกัดด้วยเมทานอลมีผลยับยั้งต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าสูงที่สุด รองลงมาคือ สารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม และเฮกเซน ตามลำดับ กาญจนา หลงสะ (2551) ได้ทำการศึกษาการละลายของสารอัลลีโลพาที่จากใบผักแขยงและบลูฮาวาย โดยใช้ตัวทำละลายอินทรีย์ทั้ง 3 ชนิดนี้เช่นกัน แล้วทดสอบกับพืชทดสอบ 4 ชนิด คือ ผักกาดหัว, กวาดตุ้ง, หญ้าขจรจบดอกเล็ก และหญ้ารงนก พบว่า สารสกัดจากใบผักแขยงและบลูฮาวายด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ทั้ง 3 ชนิด มีผลกระทบต่ออาการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ โดยสารสกัดด้วยเมทานอลจะมีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบมากกว่าสารสกัดด้วยคลอโรฟอร์ม และเฮกเซน ตามลำดับ นอกจากนี้ ธีรรัตน์ แซ่มชัยพร (2546) ได้ศึกษาการละลายของสารอัลลีโลพาที่จากใบการบูรในตัวทำละลายทั้ง 3 ชนิดนี้เช่นกัน โดยทดสอบในพืชทดสอบ 4 ชนิด คือ ผักกาดหัว มะเขือเทศ หญ้าขจรจบดอกเหลือง และหญ้ารงนก พบว่า สารสกัดด้วยตัวทำละลายเมทานอลมีผลยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบได้มากที่สุด (38-97%) รองลงมา คือ คลอโรฟอร์ม (24-92%) และเฮกเซน (26-80%) ตามลำดับ นุชนารถ จงเลขา; และสุนันท์ทิพย์ สมบัติ (ม.ป.ป.) ได้ทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากสาบหมาแห้งด้วย อะซิโตน, เฮกเซน และเมทานอล ในการยับยั้งเชื้อรา *Phomopsis obscurans* พบว่า สารสกัดด้วยอะซิโตน และเฮกเซนจากสาบหมาแห้ง ที่ 1,000, 5,000 และ 10,000 ppm ให้ผลยับยั้งเชื้อรานี้ได้ 100% ส่วนสารสกัดด้วยเมทานอล ที่ความเข้มข้น 5,000 และ 10,000 ppm ให้ผลยับยั้งเชื้อรานี้ได้ 100% แต่ที่

ความเข้มข้น 1,000 ppm ยับยั้งได้เพียง 75.5% ส่วน *qbal,Z. ; et al (2003)* ได้ศึกษาสาร อัลลีโลพาที่จาก buckwheat พบว่า เมื่อสกัด buckwheat ด้วยตัวทำละลายคลอโรฟอร์ม และเอทิลอะซิเตต มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของรากและลำต้นของ ผักกาดหอมได้ และวิรัตน์ ภูวิวัฒน์; บุญรอด ชาดิยานนท์; เฉลิมชัย วงศ์วัฒนะ และพัชนี เจริญยิ่ง. (2545) ได้ทดสอบผลของสารสกัดจากใบประยงค์ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 3 ชนิด คือ เฮกเซน, คลอโรฟอร์ม และเมทานอล พบว่า สารสกัดด้วยคลอโรฟอร์มมีผลยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบยักษ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ ซึ่งให้ผลการยับยั้งสูงกว่าสารสกัดด้วยเฮกเซน และเมทานอล

เมื่อเปรียบเทียบผลการยับยั้งของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำ กับสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ทั้ง 3 ชนิด ต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิด พบว่า สารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำมีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิดได้ดีในอัตราส่วน 1:40, 1:20 และ 1:10 โดยเฉพาะอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 สามารถยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบอย่างสมบูรณ์ โดยมีค่าเฉลี่ยการยับยั้งมากกว่าสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ทั้ง 3 ชนิด ซึ่งมีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบทั้ง 4 ชนิดได้ดีเฉพาะในอัตราส่วน 1:10 เท่านั้น ภาคภูมิ พระประเสริฐ; และวรัญญา นามนาเมือง (2548) ได้ทดสอบผลของสารสกัดจากใบผักแครด (*Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn.) ด้วยตัวทำละลายต่างๆ ได้แก่ น้ำ เอทานอล 95% และ เฮกเซน ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืช 6 ชนิด ได้แก่ ผักแครด ถั่วฝักยาว หน่อไม้ฝรั่ง คื่นช่าย และข้าว พบว่า สารสกัดด้วยเอทานอล 95% มีผลให้เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดลดลงมากที่สุด รองลงมา คือ สารสกัดด้วยน้ำและเฮกเซน นอกจากนี้สารสกัดด้วยเอทานอลยังมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้ามากที่สุด รองลงมา คือ สารสกัดด้วยน้ำและเฮกเซน ตามลำดับ และ Chon, S.-U; et al. (2005) ได้ทดสอบศักยภาพทางอัลลีโลพาของผักกาดหอม (*Lactuca sativa* L.) โดยวิธีการสกัดด้วยน้ำ และตัวทำละลายอินทรีย์ ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของ alfalfa พบว่า สารสกัดจากเศษซากผักกาดหอมด้วยน้ำ มีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดให้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ การยับยั้งจะมีมากขึ้น เมื่อสารสกัดมีความเข้มข้นมากขึ้นด้วย ส่วนสารสกัดด้วยเมทานอล จะมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของรากมากที่สุด รองลงมา คือ สารสกัดจากเอทิลอะซิเตต, บิวทานอล และน้ำ ตามลำดับ แสดงว่า สารอัลลีโลพาที่ในพืชต่างชนิดกันอาจละลายได้ดีในตัวทำละลายต่างกัน พืชบางชนิดเหมาะที่จะใช้เมทานอลในการสกัด แต่ในพืชบางชนิดอาจมีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจสกัดด้วยน้ำได้ดีกว่า

การทดลองที่ 2 ศึกษาเบื้องต้นถึงการควบคุมการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือโดยสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านที่มีผลอัลลีโลพาทิสสูง

2.1 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังด้วยเมทานอลที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือหลังงอก พบว่า การให้สารสกัดแก่เมล็ดไมยราบเครือ ที่ 0 วัน หลังเพาะ ความงอกจะได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อย จากสารสกัดอัตราส่วน 1:20 และ 1:10 ส่วน ไมยราบเครือที่ได้รับสารสกัดในระยะ 1 และ 2 วันหลังเพาะไม่ได้รับผลกระทบเลย ซึ่งความงอกของเมล็ดไม่แตกต่างทางสถิติกับตัวเปรียบเทียบ ส่วนผลต่อความยาวราก และความยาวต้นกล้าไมยราบเครือ พบว่า สารสกัดทั้ง 3 อัตราส่วนที่ให้แก่เมล็ดไมยราบเครือทั้ง 3 ระยะ ทำให้ความยาวรากต้นกล้าของเมล็ดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับตัวเปรียบเทียบ โดยการให้สารสกัดแก่เมล็ดที่ 0 วันหลังเพาะ ความยาวรากจะได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมาคือ ที่ระยะ 1 และ 2 วัน หลังเพาะตามลำดับ ส่วนความยาวต้นกล้านั้น พบว่า การให้สารที่ระยะ 0 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบมากกว่าที่ระยะ 1 วัน แต่ที่ระยะ 2 วัน ความยาวต้นกล้าไม่ถูกยับยั้งเลย เช่นเดียวกับ Lourivaldo S. Santos; et al. (2007) ได้ทดสอบสารประกอบ 2 ชนิด flavone tithonine และ lignan eudesmin ที่สกัดจากใบ *Viola michelli* ด้วย hexane, ethyl acetate และ methanol พบว่า ethyl acetate และ methanol ที่ 1% w/v ยับยั้งการงอกของเมล็ดของไมยราบเครือที่ 88 และ 100% ตามลำดับ สารสกัดทั้งสองยังยับยั้งการยืดตัวของราก 45%, การงอกของเมล็ด 39% ที่ 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร, ความยาวของ hypocotyls 35% และ Premasthira, C.; & Zungsontiporn, S. (1998) ได้ศึกษาศักยภาพทางอัลลีโลพาทิสของสารสกัดจาก gooseweed ด้วยเมทานอลต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าวัชพืชใบกว้าง พบว่า มีผลยับยั้งความยาวรากและลำต้นของ *Celosia argentea* L., *Hyptis suaveolens* Poit., *Mimosa pigra* L., *Mimosa invisa* var., *inermis* Adelb., และ *Mimosa invisa* Mart. ได้อย่างสมบูรณ์ และศิริพร ซึ่งสนธิพร; ช่อม เปรมัชเชียร (ม.ป.ป.) ได้ใช้สารสกัดจากวัชพืชสาบหมาด้วยสารละลายเมทานอล 70% ทดสอบการงอกของวัชพืชและพืชปลูกต่าง ๆ 19 ชนิดในจานแก้วที่อุณหภูมิห้อง นับจำนวนเมล็ดงอก หลังจากได้รับสาร 5 วัน และการเจริญเติบโตของพืชในหลอดแก้ว ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส วัดความยาวสูงสุดของรากและต้นหลังได้รับสาร 7 วัน ปรากฏว่า สามารถแบ่งพืชทดสอบตามเปอร์เซ็นต์ยับยั้งการงอกเป็น 4 ระดับ คือ พวกที่ถูกยับยั้งการงอกอย่างรุนแรง (90-100%) มี 9 ชนิด, พวกที่ถูกยับยั้งการงอกปานกลาง (40-79%) มี 3 ชนิด, พวกที่ถูกยับยั้งเล็กน้อย (5-39%) มี 5 ชนิด และพวกที่ไม่ถูกยับยั้งการงอก มี 2 ชนิด ซึ่งไมยราบเครือจัดอยู่ในพวกที่ถูกยับยั้งเล็กน้อย และการเจริญเติบโตของไมยราบเครือ ในหลอดแก้วจะลดลงเมื่อได้รับสารสกัดจากสาบหมาเพิ่มขึ้น

2.2 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือหลังออก พบว่า การงอกของเมล็ดไมยราบเครือที่ได้รับสารสกัดที่ 0 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ ไมยราบเครือ ที่ 2 และ 1 วันหลังเพาะ ตามลำดับ โดยยับยั้งการงอกของเมล็ดไมยราบเครืออย่างสมบูรณ์ที่สารสกัดอัตราส่วน 1:10 แต่ที่อัตราส่วน 1:20 จะยับยั้งต้นกล้าที่ 0 วันได้ดี และยับยั้งต้นกล้าที่ 2 วันหลังเพาะได้สมบูรณ์ แต่ไม่มีผลกระทบต่อเมล็ดที่ระยะ 1 วันหลังเพาะ สำหรับผลกระทบที่มีต่อความยาวราก และความยาวของต้นกล้าไมยราบเครือ พบว่า ไมยราบเครือที่ได้รับสารสกัด ที่ 2 วันหลังเพาะ จะได้รับผลกระทบมากที่สุด รองลงมา คือ ไมยราบเครือที่ได้รับสารสกัด ที่ 0 และ 1 วันหลังเพาะตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของช่อม เปรมะฐีเยร และศิริพร ซึ่งสนธิพร. (2543: 355-359) ที่ศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดจากเทียนหยดด้วยน้ำ และผลของใบเทียนหยดบดที่ผสมในอุ่นอาหารต่อการเจริญเติบโตของวัชพืช โดยใช้ไมยราบยักษ์เป็นพืชทดสอบ พบว่า สารเทียบเท่าสกัดจากใบเทียนหยด 1.0 กรัม สามารถยับยั้งการเจริญของรากต้นอ่อนไมยราบยักษ์ได้ถึง 99 เปอร์เซ็นต์ ส่วนใบเทียนหยดบด 1.0 กรัม ที่ผสมในอุ่นอาหาร 10 มิลลิลิตร สามารถยับยั้งการเจริญของรากของต้นอ่อนไมยราบยักษ์ได้ 78 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับการทดลองของณัฐฐา (2543) พบว่า สารสกัดจากไซยาโนแบคทีเรีย *Hapalosiphon* sp. มีผลต่อการยับยั้งการงอก ความยาวยอด และความยาวรากของพืชบางชนิด และสารสกัดที่ความเข้มข้น 10 กรัม น้ำหนักแห้งเซลล์ต่อลิตร ทำให้ปริมาณ MDA ในลำต้นของต้นกล้าไมยราบยักษ์ที่เพาะในกล่องสูงกว่าชุดควบคุม

จากรายงานผลการทดลอง จะเห็นว่า สารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำ มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบเครือได้ดีกว่าสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอล

ข้อเสนอแนะ

1. จากการศึกษารายงานผลของสารสกัดจากใบผักปลังบ้านด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืช และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก และการศึกษารายงานผลของสารสกัดจากใบผักปลังบ้านที่ใช้คลุกดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก ของเมล็ดพืชทดสอบ 4 ชนิด ได้แก่ หญ้ารงนก, ผักกวางตุ้ง, หญ้าขจรจบดอกเล็ก และผักกาดหัว พบว่า สามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบได้หลายชนิดในห้องปฏิบัติการ ดังนั้นจึงควรศึกษาขยายผลการทดสอบทั้งในสภาพเรือนทดลองและแปลงทดลอง เพื่อยืนยันศักยภาพของสารสกัดจากใบผักปลังบ้าน

2. จากการศึกษามลของสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านด้วยน้ำที่มีต่อการงอกของเมล็ดพืช และการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก และการศึกษามลของสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านที่ใช้คลุมดินในอัตราส่วนต่างๆ ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบหลังออก ของเมล็ดพืชทดสอบ 4 ชนิด ได้แก่ หญ้ารงนก, ผักกวาดตุ้ง, หญ้าขจรจบดอกเล็ก และผักกาดหัว พบว่า สารมีฤทธิ์ยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบได้ ในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรจะมีการศึกษาเทคนิควิเคราะห์สารที่เป็นองค์ประกอบทางเคมี และหาวิธีแยกสารสกัดให้ได้สารบริสุทธิ์ เพื่อเป็นการลดใช้สารเคมี และเป็นทางเลือกหนึ่งในการใช้เป็นสารควบคุมและกำจัดวัชพืช

3. จากการศึกษามลของสารสกัดจากใบผักปลังด้วยน้ำ และเมทานอล ที่มีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นไมยราบเครือ พบว่า ในสารสกัดอัตราส่วน 1:10 มีผลยับยั้งการงอก ความยาวรากของต้นกล้าไมยราบเครือ และความยาวของต้นกล้าไมยราบเครือได้อย่างสมบูรณ์ จึงน่าจะนำไปศึกษาค้นคว้าให้เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกร เพื่อลดปัญหาการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช ที่ทำให้ทำให้ตกค้างในสิ่งแวดล้อม และปนเปื้อนในผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

4. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดด้านระยะเวลา และงบประมาณ ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป ควรใช้ระยะเวลามากกว่านี้ และศึกษาในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ ซึ่งมีความแตกต่างกันด้านสภาพอากาศ คุณภาพของดิน รวมทั้งศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลกระทบทต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา หลงสะ. (2551). การศึกษาศักยภาพทางอัลลีโลพาทีในผักแขยง (*Limnophila aromatica*) และปลูฮาวาย (*Otacanthus azureus*). ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (ชีววิทยา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2550). คู่มือพืชสมุนไพร. สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2551, จาก <http://www2.doae.go.th/www/work/web/nitaya/page3.htm>
- จำรูญ เล้าสินวัฒนา; และวิรัตน์ ภูวิวัฒน์. (2547). ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกต่อการงอกของเมล็ดพืชทดสอบ. บทคัดย่อรายงานการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติครั้งที่ 4 วันที่ 4-7 พฤษภาคม พ.ศ. 2547 โรงแรมเจบีหาดใหญ่ สงขลา. หน้า 181
- จรรยา มณีโชติ. (2544). อัลลีโลพาที: ทางเลือกใหม่สำหรับควบคุมวัชพืช. วารสารวิทยาการพืช. หน้า 17-25.
- ฉัตรชวิน ดาวใหญ่; และสยามรัตน์ เกียงคำ. (2548). ผลทางอัลลีโลพาทีของสารสกัดก้านใบชะพลูและใบชะพลูต่อความงอกของพืชไร่ 4 ชนิด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พืชไร่). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- เฉลิมชัย วงศ์วัฒนะ. (2541). การศึกษาเบื้องต้นถึงผลของสารสกัดจากต้นชะพลูและสระแหน่ที่มีต่อความงอกและการเจริญของต้นกล้าของพืชบางชนิด. วิทยาศาสตร์พืช. (1): 56-64.
- ชอุ่ม เปรมมั่งชูเียร. (2537, พฤศจิกายน - ธันวาคม). การควบคุมวัชพืชโดยใช้สารจากพืช. กสิกร. 66(6): 595-599.
- ชอุ่ม เปรมมั่งชูเียร; และ ศิริพร ชิงสนธิพร. (2543). Golden dew drop giant mimosa. การประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติ ครั้งที่ 4: เทคโนโลยีการอารักขาพืชในทศวรรษหน้า. กรุงเทพฯ: 2543. หน้า 355-359
- ณัฐฐา เสนีवास. (2543). ผลของสารสกัดของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในสกุล *Scytonema* และ *Hapalosiphon* ต่อการเจริญเติบโตของวัชพืชและพืชปลูกบางชนิด. ปริญญานิพนธ์ วท.ม. (พฤกษศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

- ดรรารัตน์ มณีจันทร์; วิรัตน์ ภูวิวัฒน์; และ จำริญ เล้าสินวัฒนา. (2546). การเปรียบเทียบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่าง ๆ ของพุทธรักษาแดงต่อการงอกและการเจริญเติบโตของวัชพืชทดสอบ. เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 14 (สาขาพืช สาขาส่งเสริม และนิเทศศาสตร์เกษตร) วันที่ 3-7 กุมภาพันธ์ 2546. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตบางเขน: หน้า 304-310.
- ธีรรัตน์ แซ่มชัยพร. (2546). ผลทางอัลลีโลพาตีของพืชบางชนิดในสกุลไม้อบเชย. ปรินูญานินพนธ์ วท.ม. (ชีววิทยา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นุชนารถ จงเลขา; และสุคนธ์ทิพย์ สมบัติ. (ม.ป.ป.). ประสิทธิภาพของสารสกัดจากสบงในการควบคุมโรคใบไหม้ไฟโมนซิสของสตอเบอรี่. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2552, จาก <http://plantpro.doae.go.th/disease-research/B-10.pdf>
- บุญรอด ชาดิยานนท์. (2544). ผลของสารสกัดจากใบประยงค์ต่อการยับยั้งความงอกและการเจริญเติบโตของพืชบางชนิด. ปรินูญานินพนธ์ วท.ม. (พืชสวน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- บุญรอด ชาดิยานนท์; และวิรัตน์ ภูวิวัฒน์. (2544, มกราคม-สิงหาคม). สารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์ยับยั้งการงอกของเมล็ดวัชพืชใบเลี้ยงเดี่ยวสองชนิด. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 32(1-4): 295-297. สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2551, จาก http://pikul.lib.ku.ac.th/cgi-bin/agdb3.exe?rec_id=001006&database=agdb3&search_type...path=/...-9k-
- ปรารธนา จันทร์ทา. (2548). การศึกษาผลทางอัลลีโลพาตีในด้อยดิ่ง. ปรินูญานินพนธ์ วท.ม. (ชีววิทยา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พลังจิตพิชิตภัยพิบัติ. (2550). เล็บครุฑใบฝอย. สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2551, จาก <http://www.palungjitrescuedisaster.com/wiki/index.php/เล็บครุฑใบฝอย> - 24k -
- ภาคภูมิ พระประเสริฐ; และวรัญญา นามนาเมือง. (2548, ม.ค.-ธ.ค.). ผลของสารสกัดจากผักแครด (*Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn) ด้วยตัวทำลายชนิดต่างๆ ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชบางชนิด. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 10(1-2): 70-77. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2552, จาก <http://www.sci.buu.ac.th/scibuu/document/journal/2548/2548-8.pdf>

- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2550). อาหารพื้นบ้านล้านนา. สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2551, จาก http://library.cmu.ac.th/ntic/lannafood/detail_ingredient.php?id_ingredient=138
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2550). อาหารพื้นบ้านล้านนา. สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2551, จาก http://library.cmu.ac.th/ntic/lannafood/detail_ingredient.php?id_ingredient=329
- ยิ่งยง เมฆลอย. (2548). ผลของอัลลีโลพาตีของประยงค์ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชบางชนิด. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (พืชสวน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- รังสิต สุวรรณเขตนิคม. (2531). สารกำจัดวัชพืชกับผลทางสรีรวิทยาของพืช. กรุงเทพฯ: จงเจริญการพิมพ์.
- วิกิพีเดีย. (2551). มะตูม. สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2551, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/มะตูม>
- วิรัตน์ ภูวิวัฒน์; บุญรอด ชาดิยานนท์; เณลิ้มชัย วงศ์วัฒน์ และพัชนี เจริญยิ่ง. (2545). ผลของสารสกัดด้วยน้ำจากใบประยงค์ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ต่อกายบัพยั้งการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าไมยราบยักษ์. รายงานการประชุมวิชาการเรื่อง “เกษตรเพื่อผู้บริโภค” วันที่ 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2545. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร. หน้า 150- 160.
- สำนักงานเทคโนโลยี SMEs มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (2550). สืบค้นเมื่อ 3 เมษายน 2551, จาก <http://www.uto.kmutt.ac.th/food/showMaterialDetail.php?MaterialID=223>
- อรัญญา มโนสร้อย; และจิรเดช มโนสร้อย. (2548). น้ำมันหอมระเหยและสารสกัดจากสมุนไพรไทย. หน้า 244. เชียงใหม่: ครองช้าง. ถ่ายเอกสาร.
- Abeysekera, A.S.K.; Herath, H.M.S.; & Wickrema, U.B. (2005). *Allelopathic potential of Goose weed (Sphenoclea zelanica) on Rice Weeds in Sri Lanka*. (Online). Retrieved August 17, 2008. from http://www.regional.org.au/au/allelopathy/2005/2/4/2704_abeysekeraa.htm.

- Chon, S.-U; et al. (2005, October 3). Allelopathic potential in lettuce (*Lactuca sativa* L.) plants. *Scientia Horticulturae*. 106(3): 309-317. Retrieved August 17, 2008, from http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6TC3-4G80NT0-3&_user=1750333&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1008229738&_rerunOrigin=scholar.google&_acct=C000054432&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1750333&md5=1e55c3cb1128fb78a7073fcb1fb6d771
- Kato-Nogachi, H. (2003, July). Allelopathic Substrance in *Pueraria thunbergiana*. *Physiology*. 63(5): 577-580. Retrieved April 3, 2008, from <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=14862456>
- Kobayashi, K.; et al. (2008). Allelopathic potential of itchgrass (*Rottboellia exaltata* L. f.) powder incorporated into soil. *Weed Biol.Manag.* 8: 64-68. Retrieved August 17, 2008, from <http://www3.interscience.wiley.com/journal/119419468/abstract?CRETRY=1&SRETRY=0>
- Laosinwattana, C.; et al. (1997). Allelopathic potential of manilgrass [*Zoysia matrella* (L.) Merr.]. *J. Japanese Society of Turfgrass Sci.* 26(1): 24-31.
- Lourivaldo, S. Santos; et al. (2007, May). Allelochemicals isolated from the leaves of *Virola michelli* Heckel. *Allelopathy Journal*. 20. Retrieved August 17, 2008, from <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:aj&volume=20&issue=1&article=022>
- Iqbal, Z.; et al. (2003). Allelopathic activity of buckwheat: isolation and characterization of phenolics. *Weed Science*. 51(5): 657-662.
- Iqbal, Z.; Furubayashi, A.; Fujii, Y.. (2004, February). Allelopathic effect of leaf debris, leaf aqueous extract and rhizosphere soil of *Ophiopogon japonicus* Ker-Gawler on the growth of plants. *Weed Biology and Management*. 4: 43-48. Retrieved August 17, 2008. from <http://www3.interscience.wiley.com/journal/118810472/abstract>
- Onur Koloren. (2007). Allelopathic Effects of *Medicago sativa* L. and *Vicia cracca* L. Leaf and Root Extracts on Weeds. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 10 (10): 1639-1642.

- Premasthira, C.; & Zungsontiporn, S. (1998) Allelopathic effects of gooseweed extracts on growth of weed seedlings. In *Allelopathy in Rice*. M. Olofsdotter. pp. 147. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. Retrieved August 17, 2008, from http://books.google.co.th/books?id=AwZdNd7YV5UC&pg=PA147&lpg=PA147&dq=C.Premasthira+%2B+1998+%2B+gooseweed&source=bl&ots=YBerGRF9Cq&sig=Q5RKAk1Gn6kHSQ1xROu3-Yh6nYM&hl=th&ei=2GaLSq-cPIOPkQXrivku&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1#v=onepage&q=&f=false
- Rice, E.L. (1984). *Allelopathy*. 2nd ed. New York: Academic Press.
- Rizvi, S.J.H.; & Rizvi, V. (1991). *Allelopathy Basic and Applied Aspect*. New York: Chapman and Hall, London. 443-473.
- Romel; et al. (2007). Allelopathic effects of *Lantana camara* on germination and growth behavior of some agricultural crops in Bangladesh. *Journal of Forestry Research*. 18 (4): 301-304.
- Shajie, E.; & Saffari, M. (2007, January). Allelopathic effects of Cocklebur (*Xanthium strumarium* L.) on germination and seedling growth of some crops. *Allelopathy Journal*. 19 (2). Retrieved April 3, 2008, from <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:aj&volume=19&issue=2&article=022&type=fulltext>



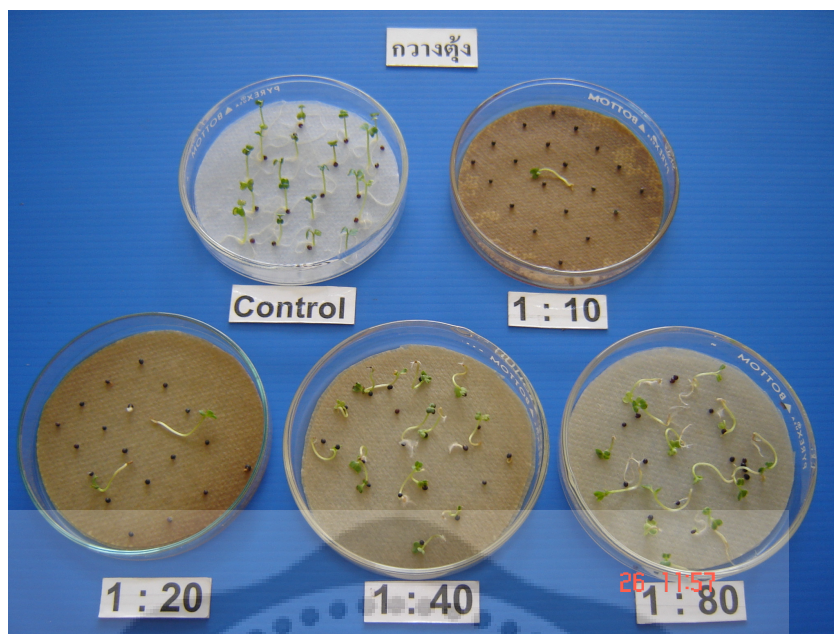
ภาคผนวก ก
ตารางข้อมูลการเปรียบเทียบค่าความนำไฟฟ้า(Electical Conductivity;EC)
ของสารสกัดจากใบผักพื้นบ้านทั้ง 5 ชนิดในจังหวัดน่าน

ตาราง 13 เปรียบเทียบค่าความนำไฟฟ้า(Electrical Conductivity;EC) ของสารสกัดจากใบผัก
 พืชบ้านทั้ง 5 ชนิด ในจังหวัดน่าน

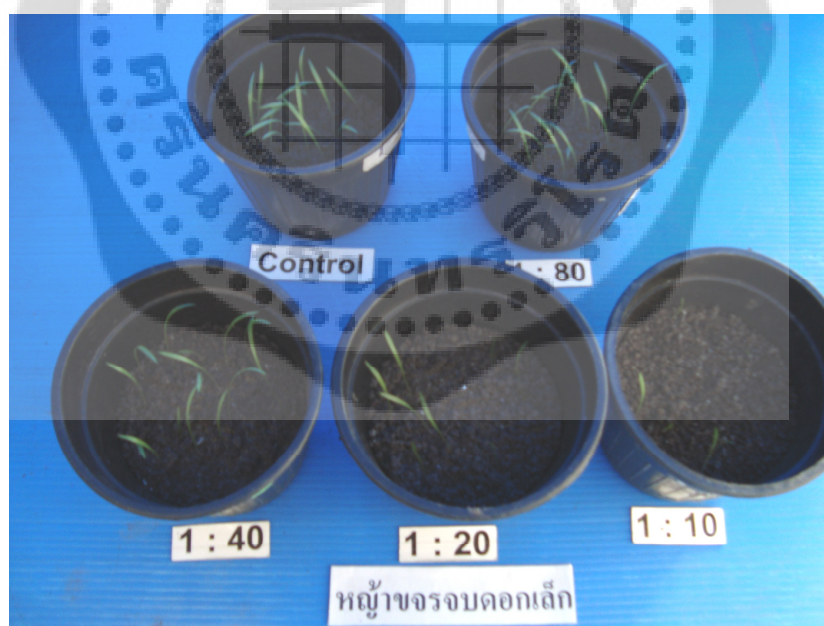
อัตราส่วน ใบพืชแห้ง : น้ำ (น้ำหนัก : ปริมาตร)	ค่าความนำไฟฟ้า (mS/cm)				
	ผักเลือด หมู	ผักปลัง	เล็บครุฑ ใบฝอย	มะตูม	จะค้ำน
C					
1:80	0.52	0.47	0.71	0.15	0.74
1:40	1.01	1.06	1.27	1.37	1.35
1:20	1.92	2.03	2.09	2.63	2.57
1:10	3.56	3.47	3.05	4.3	4.76



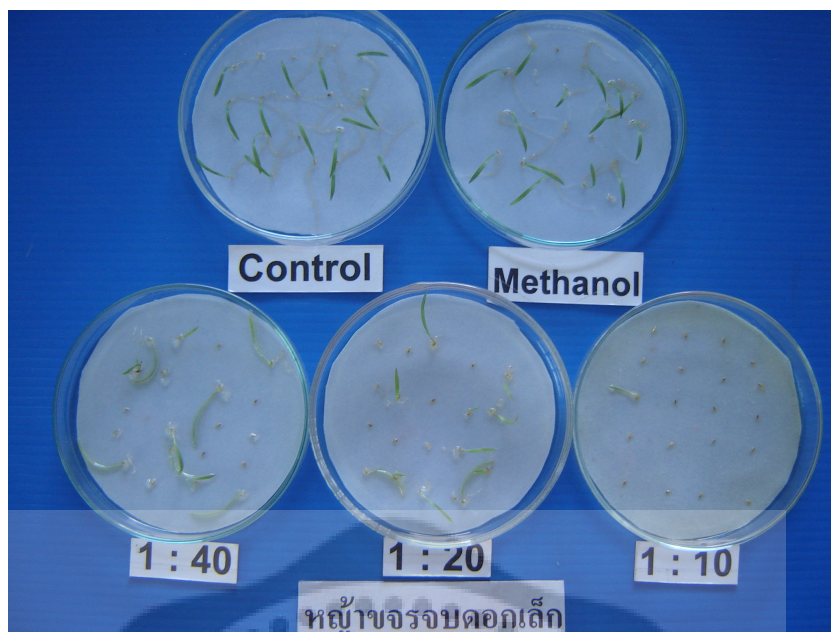
ภาคผนวก ข
รูปภาพผลการทดลอง



ภาพประกอบ 18 ผลของสารสกัดจากใบเล็บครุฑใบฝอยแห้งด้วยน้ำต่อการงอกและการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้ง หลังเพาะ 7 วัน



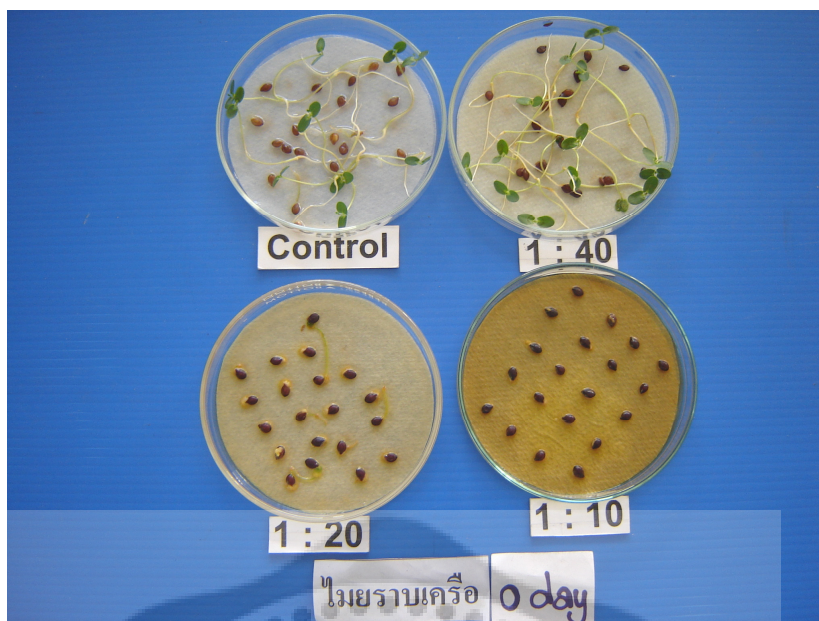
ภาพประกอบ 19 ผลของใบผักปลังแห้งคลุมดินต่อการงอกและการเจริญเติบโตของหญ้าจรจบดอกเล็กหลังเพาะ 7 วัน



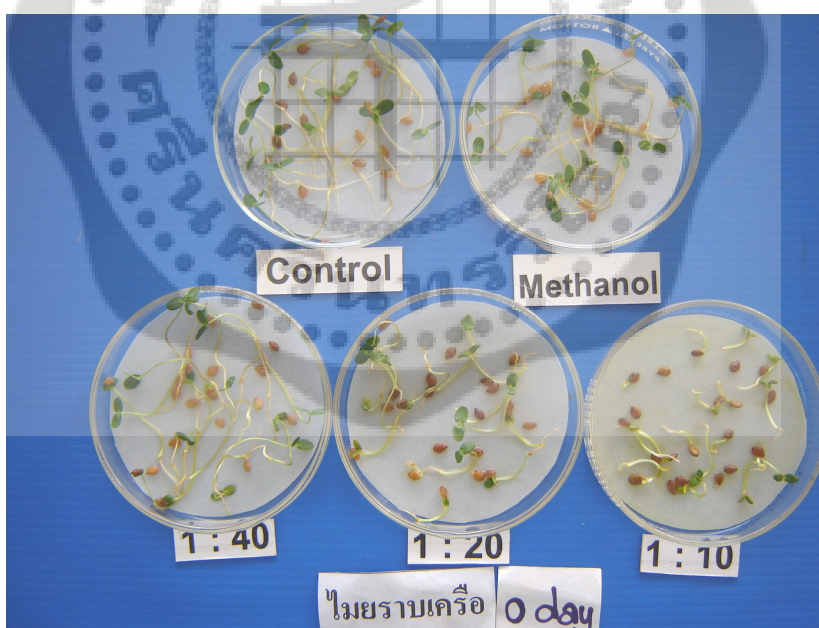
ภาพประกอบ 20 ผลของสารสกัดจากใบผักปลั่งแห้งด้วยเมทานอลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของหน้ําขจรจอบดอกเล็กหลังเพาะ 7 วัน



ภาพประกอบ 21 เมล็ดไมยราบเครือที่ระยะ 0 วันหลังเพาะ



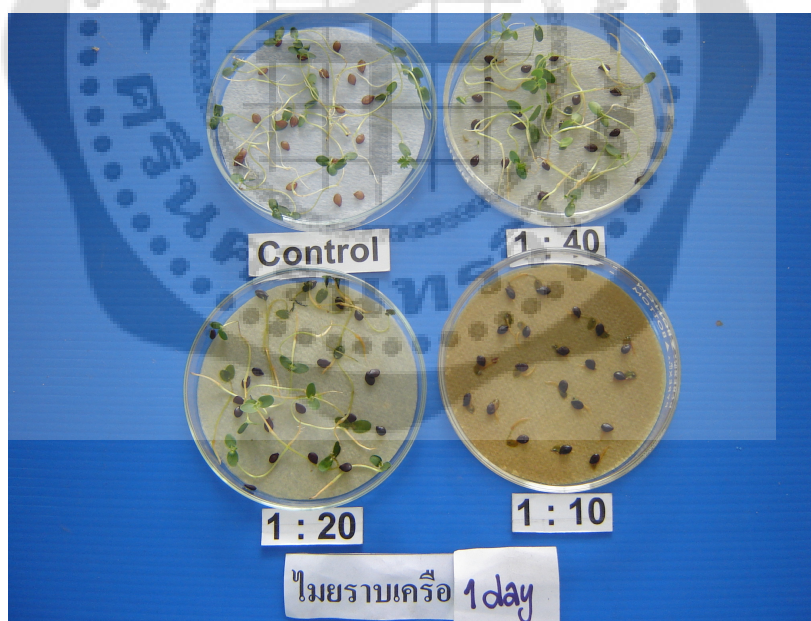
ภาพประกอบ 22 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไมยราบเครือที่ระยะ 0 วันหลังเพาะ



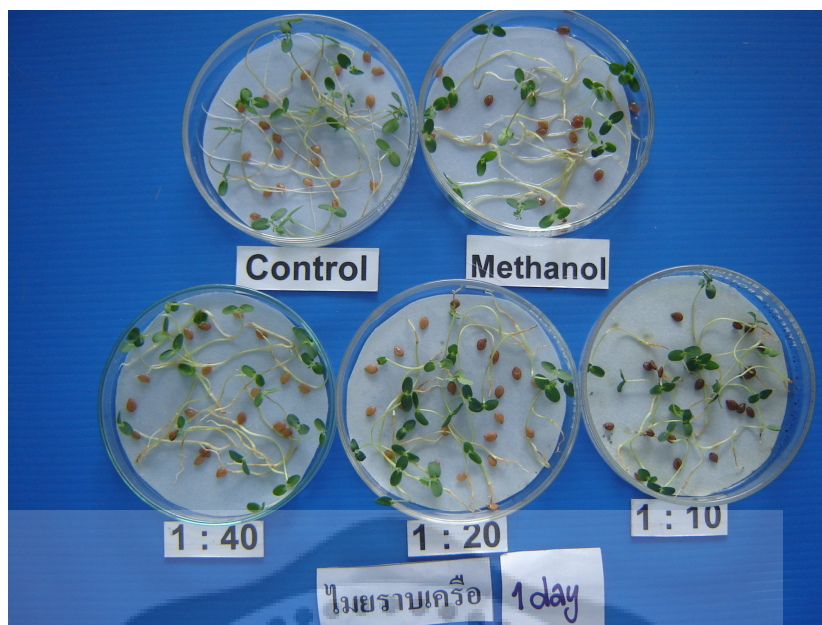
ภาพประกอบ 23 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไมยราบเครือที่ระยะ 0 วันหลังเพาะ



ภาพประกอบ 24 เมล็ดไมยราบเครือที่ระยะ 1 วันหลังเพาะ



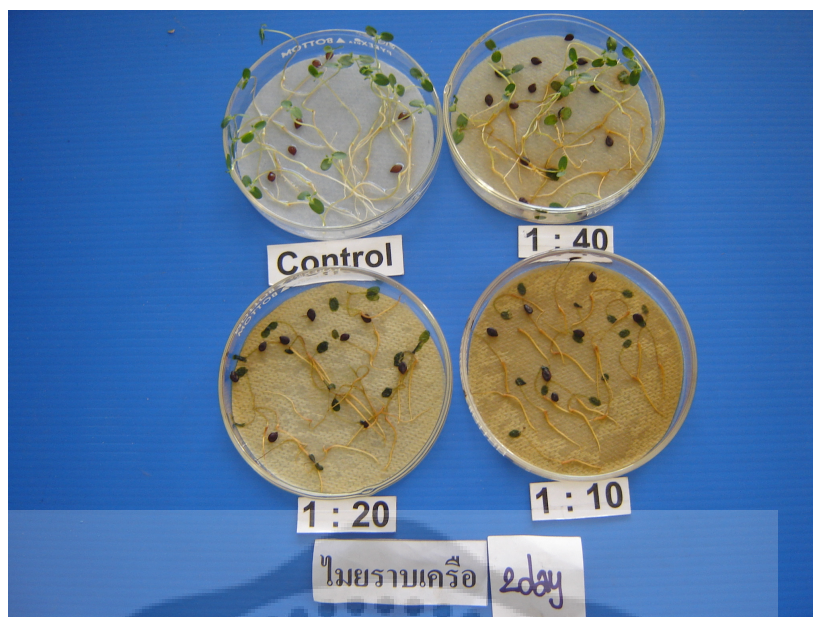
ภาพประกอบ 25 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไมยราบเครือที่ระยะ 1 วันหลังเพาะ



ภาพประกอบ 26 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไมยราบเครือที่ระยะ 1 วันหลังเพาะ



ภาพประกอบ 27 เมล็ดไมยราบเครือที่ระยะ 2 วันหลังเพาะ



ภาพประกอบ 28 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยน้ำต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไมยราบเครือที่ระยะ 2 วันหลังเพาะ



ภาพประกอบ 29 ผลของสารสกัดจากใบผักปลังแห้งด้วยเมทานอลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของไมยราบเครือที่ระยะ 2 วันหลังเพาะ



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล นางสาวเสาวนีย์ เทพคำ

วัน เดือน ปี เกิด 22 สิงหาคม 2521

สถานที่เกิด อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 150 หมู่ 5 ตำบลอ่าวนาโหล อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน ครูผู้ช่วย โรงเรียนบ้านห้วยน้ำขาว

สถานที่ทำงาน โรงเรียนบ้านห้วยน้ำขาว อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2534 ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราชานุบาลน่าน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน

พ.ศ. 2539 มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสตรีศรีน่าน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน

พ.ศ. 2543 ปริญญาตรี (ครุศาสตรบัณฑิต) สาขาวิชาเคมี สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์

พ.ศ. 2552 ปริญญาโท (การศึกษามหาบัณฑิต) สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

