

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อัลลีโลพาตีและการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องในการ สังเคราะห์สารฟีนอลิกของถั่วเหลืองสายพันธุ์ต่างๆ
ชื่อนักศึกษา	นางสาวเอื้ออารีย์ รณเรืองฤทธิ์
รหัสประจำตัว	45065102
สาขาวิชา	พืชสวน
พ.ศ.	2549
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. วิรัตน์ ภูวิวัฒน์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.ดร. กนกพร สมพรไพลิน

บทคัดย่อ

การทดสอบเปรียบเทียบผลของสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนต่างๆ ของถั่วเหลือง คือ ลำต้น ใบ ราก และส่วนผสมรวมทุกส่วน ที่มีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าผักกาดหัว โดยใช้ถั่วเหลืองจำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ มข.35 นครสวรรค์1 เชียงใหม่4 และ GC10981 และใช้ความเข้มข้นของสารสกัด 4 ระดับคือ 12.50 25.00 50.00 และ 100.00 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร เปรียบเทียบกับการใช้น้ำกลั่น พบว่าสารสกัดด้วยน้ำจากส่วนของใบถั่วเหลืองให้ผลในการยับยั้งดีที่สุด ในขณะที่สารสกัดจากลำต้นและรากมีผลน้อยมาก การเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดมีผลให้ศักยภาพในการยับยั้งสูงขึ้น

ผลการทดสอบเปรียบเทียบสารสกัดด้วยน้ำจากใบถั่วเหลืองจำนวน 30 สายพันธุ์ คือ มข.35 นครสวรรค์1 จักรพันธุ์1 ไช้แมงทอง สุโขทัย1 สุโขทัย2 สุโขทัย3 เชียงใหม่1 เชียงใหม่2 เชียงใหม่3 เชียงใหม่4 เชียงใหม่60 สจ.1 สจ.2 สจ.4 สจ.5 GC2679 GC2796 GC3318 GC4120 GC4637 GC7231 GC9822 GC10848 GC10981 GC10992 GC11101 KUSL20004 PK462 และ #8407 ที่มีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ 2 ชนิดคือ ผักกาดหัวและผักกวางตุ้ง โดยใช้น้ำกลั่นเป็นวิธีการเปรียบเทียบ ปรากฏว่าสารสกัดที่ให้ผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบมากที่สุด 4 สายพันธุ์คือ เชียงใหม่60, สุโขทัย1 เชียงใหม่3 และ สจ.4 ส่วนสารสกัดที่ให้ผลในการยับยั้งน้อยที่สุด 4 สายพันธุ์คือ KUSL20004 GC10992 #8407 และ เชียงใหม่1

การศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณของสารในกลุ่มฟีนอลิกและผลทางด้านอัลลีโลพาตีของสารสกัดจากใบถั่วเหลือง โดยใช้วิธีการวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นที่จำเพาะของสารแต่ละชนิด เปรียบเทียบระหว่างสารสกัดจากใบถั่วเหลืองที่ให้ผลยับยั้งมากที่สุดจำนวน 4 สายพันธุ์และให้ผลยับยั้งน้อยที่สุดจำนวน 4 สายพันธุ์ ปรากฏผลว่าถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่ให้ผลยับยั้งมากมีปริมาณสารแคลโคเน ออโรน แอนโธไซยานิน และแทนนินมากกว่าถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่ให้ผล

ยับยั้งน้อยอย่างเด่นชัด ขณะที่ปริมาณสารบางชนิดในกลุ่มของเฟลวอน ไอโซเฟลวอนอยด์ เฟลวานโนนและเฟลวานอล ในถั่วเหลืองทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ในการศึกษาการแสดงออกของยีนจากวิถีชีวสังเคราะห์เฟลวอนอยด์ซึ่งให้เอนไซม์แคลโคน ซินเตส (*CHS*) และไดไฮโดรเฟลวอนอล รีดักเตส (*DFR*) โดยใช้เทคนิค RT-PCR ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าผลทางด้านอัลลีโลพาตีและระดับการถอดรหัสของยีน *CHS* และ *DFR* จากใบอ่อนของถั่วเหลืองทั้ง 2 กลุ่มมีความสัมพันธ์กัน โดยถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่60 มีการแสดงออกของยีนทั้งสองมากที่สุด ส่วนพันธุ์ที่มีการแสดงออกของยีน *CHS* และ *DFR* น้อยที่สุดคือพันธุ์ #8407 และ KUSL20004 ตามลำดับ

Thesis Title	Allelopathy and Expression of Flavonoid Biosynthesis Involved Genes of Various Soybean Cultivars
Student	Miss Aua-Aree Ronruangrit
Student ID.	45065102
Degree	Master of Science
Programme	Horticulture
Year	2006
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Wirat Phuwiwat
Thesis Co Advisor	Asst. Prof. Dr. Kanokporn Sompompailin

ABSTRACT

Comparative effect of water extracts from stem, leaf, root and mixed part of 4 soybean cultivars; KU35, NW1, CM4 and GC10981 on the germination and seedling growth of chinese radish (*Raphanus sativus* var. *longipinnatus* L.) were tested. The extract concentrations from each plant part at 12.50, 25.00, 50.00 and 100.00 mg/ml. were used and the distilled water was the control for comparison. It was found that leaf water extract had the greatest inhibitory effect compared to stem and root. The inhibitory effect was increased when the higher concentrations were applied.

Allelopathic effect of leaf water extracts from 30 soybean cultivars; KU35, NW1 JKP1, KMT, SKT1, SKT2, SKT3, CM1, CM2, CM3, CM4, CM60, SJ1, SJ2, SJ4, SJ5 GC2679, GC2796, GC3318, GC4120, GC4637, GC7231, GC9822, GC10848, GC10981 GC10992, GC11101, KUSL20004, PK462 and #8407 on the germination and seedling growth of 2 tested plants; chinese radish and green pak choy (*Brassica campestris* var. *chinensis* L.) were evaluated by using the extract concentrations at 0 (distilled water), 25.00, 50.00 and 100.00 mg/ml. The results indicated that the extracts from cultivars CM60, SKT1, CM3 and SJ4 were the greatest inhibitory effect group whereas those from cultivars KUSL20004, GC10992, #8407 and CM1 were the lowest inhibitory effect group.

The relationships between the flavonoid content and allelopathic activity of the soybean leaf water extracts from the 4 highest inhibitory effect cultivars and the 4 lowest effect cultivars were comparative studied by measuring the absorbance at the specific wavelength for each flavonoid compound. The results showed that the 4 highest

inhibitory cultivars had significantly higher contents of chalcone, aurone, anthocyanin and tannin than those of the 4 lowest inhibitory cultivars. Nevertheless the contents of some flavone, flavanone, isoflavonoid and flavonol compounds from these 2 soybean groups were not significantly different.

The expression of genes from the flavonoid biosynthetic pathway encoding chalcone synthase (*CHS*) and dihydroflavonol 4-reductase (*DFR*) were analyzed using RT-PCR technique. The result showed the correlation between allelopathic activity and the transcription levels of *CHS* and *DFR* genes from the young leaves of these 2 soybean groups. The highest expression of *CHS* and *DFR* were found in CM60 cultivar whereas the cultivars #8407 and KUSL20004 gave the lowest expression of these genes, respectively.