

การศึกษาผลทางอัลลีโลพาที่จากหญ้าแฝก 10 สายพันธุ์ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชทดสอบได้ดำเนินการทดลองที่ห้องปฏิบัติการ และโรงเรียนทดลองของภาควิชาพืชสวน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากผลการทดลองในห้องปฏิบัติการ พบว่า สารสกัดด้วยน้ำจากหญ้าแฝกสายพันธุ์นครสวรรค์ให้ผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดพืชทดสอบสูงที่สุด ดังนั้นในการทดลองขั้นต่อไปจึงได้ใช้หญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ในการทดลอง จากผลการทดลองเปรียบเทียบสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกสด และหญ้าแฝกแห้งพบว่า สารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งให้ผลในการยับยั้งได้ดีกว่าการใช้ใบหญ้าแฝกสด เมื่อทำการเปรียบเทียบสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของต้นหญ้าแฝก พบว่า สารสกัดจากใบหญ้าแฝก ให้ผลในการยับยั้งได้ดีกว่าการใช้ต้นได้ดิน และราก ส่วนการทดลองในกระถาง พบว่า การใช้ خاکใบหญ้าแฝกแห้งคลุมผิวน้ำดิน หรือ คลุกผสมลงไป ในดินมีผลในการยับยั้งการงอกและการสร้างผลผลิตแห้งของพืชทดสอบ จากผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า خاکใบหญ้าแฝกสามารถปลดปล่อยสารอัลลีโลพาที่ออกมาสู่ดินได้เมื่อใช้ خاکใบนั้นคลุมหรือคลุก ลงไปในดิน เพื่อทดลองหากลุ่มของสารออกฤทธิ์ที่มีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบจากใบหญ้าแฝก สารสกัดจากใบหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ด้วยเมทานอลได้ถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มสารต่างๆ 3 กลุ่ม ได้แก่ acidic fraction (AE), Neutral fraction (NE) และ Aqueous fraction (AQ) เมื่อทำการทดสอบผลในการยับยั้งการงอกของสารทั้งสามกลุ่มเปรียบเทียบกับสารเริ่มต้น (ME) โดยให้ความเข้มข้นตั้งแต่ 250 ถึง 8,000 ppm กับเมล็ดผักกาดหัว ผลการทดลอง แสดงให้เห็นว่าฤทธิ์ในการยับยั้งของสารเพิ่มขึ้นหลังจากทำการแยกกลุ่มสาร โดยที่สารเริ่มต้น (ME) สามารถยับยั้งการงอกได้อย่างสมบูรณ์ที่ความเข้มข้น 8,000 ppm ในขณะที่สารจาก AE fraction สามารถยับยั้งการงอกได้อย่างสมบูรณ์ที่ความเข้มข้น 2,000 ppm ในขณะที่ AQ และ NE fraction สามารถยับยั้งได้น้อยกว่าสารเริ่มต้น สารที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งที่ผลิตโดยพืชสูงส่วนใหญ่เป็นกลุ่มสารฟีนอลิกเมื่อทำการแยกกลุ่มแล้ว สารในกลุ่มนี้จะอยู่ใน AE และ/หรือ AQ fraction จากผลการทดลองในครั้งนี้ฤทธิ์ในการยับยั้งอยู่ใน AE fraction ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารออกฤทธิ์ในการยับยั้งการงอกจากหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์เป็นสารในกลุ่มฟีนอลิก

Allelopathic effects of 10 vetivergrass varieties on germination and seedling growth of bioassay plants were investigated under laboratory and glasshouse conditions at Horticultural Department, KMITL. Laboratory experiments showed that among 10 varieties of vetivergrass, Nakornsawan variety was the most inhibitory effect on seed germination and seedling growth of all bioassay plants. Thus, Nakornsawan variety was used for further experiments. Dried plant extracts were more strong phytotoxic than fresh plant extracts and leaf extract had higher detrimental effects than those rhizome and root extracts. In pot experiments, it was found that leaf residues used as cover mulch on the surface soil or incorporated into soil reduced of germination and biomass production of all bioassay plants. These results suggested that leaf residues release some allelochemicals into the soil. To isolate inhibitory allelochemicals, methanol extract of Nakornsawan variety leaves was partitioned into ethyl acetate soluble acidic (AE), neutral (NE) fractions, and aqueous (AQ) fraction. The inhibition activities of thee fractions were compared with that of the original extract. The concentrations for bioassay varied from 250 to 8,000 ppm. The results showed that inhibitory effects increased after solvent partitioning. The original extracts completely inhibited germination of radish seed at 8,000 ppm, while AE fraction completely inhibited seed germination at 2,000 ppm. However, AQ and NE fractions had lower phototoxic than that original extract. Many phytotoxic compounds produced by higher plants are phenolic compounds that would be present in AE and/or AQ fraction. In this study, it was clear that phototoxic compounds from Nakornsawan variety are phenolic compounds.