

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อแยกหาและพิสูจน์ทราบโครงสร้างทางเคมีของสารเมแทบอลิท์ที่มีฤทธิ์ต้านวัชพืชจากราสายพันธุ์ *Asp. fischeri* TISTR 3272 โดยทำการเพาะเลี้ยงเชื้อราในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดเหลวและนำส่วนบรอมมาสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์แบ่งออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ ตามความมีขั้ว ได้แก่ ส่วนคลอโรฟอร์ม ส่วนเอธิลอะซิเตท และส่วนน้ำ การแยกสารเมแทบอลิท์ที่มีฤทธิ์ต้านวัชพืชในการศึกษานี้อาศัยแนวทางในการติดตามแยกสารแบบ bioassay-directed fractionation

สารสกัดหยาบส่วนคลอโรฟอร์มและส่วนเอธิลอะซิเตท ซึ่งปรากฏฤทธิ์ดีในการยับยั้งการเจริญของวัชพืชทดสอบ นำมาทำการแยกหาสารบริสุทธิ์โดยอาศัยเทคนิคต่าง ๆ ทางโครมาโทกราฟี ได้แก่ คอลัมน์โครมาโทกราฟี (column chromatography) และพรีแพเรทีฟ ธิน เลเยอร์ โครมาโทกราฟี (preparative thin layer chromatography) ได้สารบริสุทธิ์ 5 ชนิด คือ (-)-6-hydroxymellein, (cyclo-(S-Pro-S-Leu), (cyclo-(S-Pro-S-Val), butyrolactone I และ (+)-terrein ซึ่งทำการพิสูจน์ทราบโครงสร้างทางเคมีโดยอาศัยเทคนิคต่าง ๆ ทางสเปกโทรสโกปี

เมื่อนำสารที่แยกได้มาทำการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการงอกและการเจริญของเมล็ดวัชพืชทดสอบสองชนิด ได้แก่ ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra* Linn.) และหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* Beauv.) ที่ความเข้มข้น 500, 1000 และ 2000 ppm พบว่าที่ความเข้มข้นสูงสุดที่ทำการทดสอบ สารทั้งห้าชนิดไม่ออกฤทธิ์ยับยั้งการงอกของวัชพืชทดสอบแต่อย่างใด ยกเว้น (+)-terrein แสดงฤทธิ์ยับยั้งการงอกของเมล็ดหญ้าข้าวนกบ้างเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ที่ความเข้มข้น 2000 ppm พบว่าสารส่วนใหญ่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของรากของวัชพืชทั้งสองอย่างมีนัยสำคัญ และมีผลยับยั้งการเจริญลดลงเมื่อความเข้มข้นต่ำลง ขณะที่ความเข้มข้น 500 ppm นั้นสารส่วนใหญ่ไม่ออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของรากและต้นของวัชพืชทดสอบทั้งสองชนิด ยกเว้น (+)-terrein เพียงชนิดเดียวยังคงออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของรากหญ้าข้าวนกได้คืออยู่

The aim of this research is to isolate and elucidate structures of herbicidal compounds from *Aspergillus fischeri* TISTR 3272. Two-stage broth fermentation of this fungus was performed. The culture broth was extracted by chloroform and ethyl acetate, successively, resulting three parts including aqueous extract. The isolation of herbicidal compounds in this study was based on bioassay-directed fractionation.

Chloroform and ethyl acetate extracts which provided good inhibitory activity were further submitted to extensive chromatographic separations, i.e., column chromatography and preparative thin layer chromatography. Five compounds, (-)-6-hydroxymellein, (*cyclo*-(S-Pro-S-Leu), (*cyclo*-(S-Pro-S-Val), butyrolactone I and (+)-terrein were isolated and their structures were assigned based on spectroscopic data.

Weed germination and growth inhibitory activities of these isolated compounds were tested against *Mimosa pigra* Linn. and *Echinochloa crus-galli* Beauv. at a concentration of 500, 1000 and 2000 ppm, respectively. Results indicated that at the highest concentration, all five compounds did not inhibit germination of tested weeds, except (+)-terrein which showed a weak germination inhibitory effect against *E. crus-galli*. However, at 2000 ppm, the inhibitory activities on root growth of all five compounds varied from good to excellent, and decreased with decreasing concentrations. At 500 ppm, most compounds did not show an inhibitory activity on root growth and shoot growth of both weeds, except for (+)-terrein, of which good inhibitory activity on *E. crus-galli* root growth was still observed.