

บทคัดย่อ

ในการศึกษาอัลลิโลเคมีคอลจากส่วนราก ลำต้น และใบ ของพืช 3 ชนิด (ต้อยติ่ง กระดุมทองเลื้อย และผักโขม) ที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืชเศรษฐกิจ (พริก มะเขือเทศ และข้าว) และเมล็ดวัชพืช (ไมยราบ ผักโขม และผักเสี้ยนผี) หลังจากได้รับสารละลายที่สกัดจากส่วนของราก ลำต้น และใบของต้อยติ่ง กระดุมทองเลื้อย และผักโขม ความเข้มข้นต่างๆ (0, 20, 40, 60, 80 และ 100%) ผลปรากฏว่า สารสกัดที่ได้จากส่วนของราก ลำต้น และใบ ความเข้มข้นต่ำ (20 และ 40%) มีผลกระตุ้นให้เมล็ดพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิด และเมล็ดวัชพืชทั้ง 3 ชนิด งอกได้ดี และเมื่อเพิ่มระดับความเข้มข้นของสารสกัดให้สูงขึ้น (60, 80 และ 100%) จะมีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชเศรษฐกิจและเมล็ดวัชพืชเหล่านั้น ซึ่งเป็นสัดส่วนผกผันกัน เมื่อทดสอบความสามารถเบื้องต้นในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ (รา และแบคทีเรีย) พบว่า สารสกัดจากพืชทั้ง 3 ชนิด และจากส่วนต่างๆ นั้น ไม่มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum* sp. และไม่มี clear zone เกิดขึ้น แต่พบว่า สารสกัดจากรากของต้อยติ่ง สารสกัดจากใบและรากของกระดุมทองเลื้อย ความเข้มข้น 100% มีผลยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas* sp. คือ มี clear zone เกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย มีความกว้างเฉลี่ย 1 มิลลิเมตร ดังนั้นจากการศึกษา พบว่า พืชทั้ง 3 ชนิดมีสมบัติเป็นอัลลิโลเคมีคอล สามารถกระตุ้นและยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชเศรษฐกิจและเมล็ดวัชพืชได้ แต่ยังไม่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum* sp. สาเหตุของโรคแอนแทรคโนสพริก และเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas* sp. สาเหตุของโรคใบจุดมะเขือเทศได้

Abstract

Allelochemical were studied from 3 parts (root, stem and leaves) and 3 kinds of plants which were *Ruellia tuberosa*, *Wedelia trilobata* Hitchc, *Amaranthus gracilis* Desf. which effected on germination of economic plants (chili, tomato and rice) and weed plants (*Mimosa pucida* L., *Amaranthus gracilis* Desf. and *Cleoma viscosa* L.).

Seeds from these plants were tested their germination rate with vary concentration of crude extractant (0, 20, 40, 60, 80 and 100%). Low concentration (20 and 40%) of crude extractant from root, stem and leaves were enhanced and stimulated economic plants and weed plants germination. When increased concentration of crude extractant (60, 80 and 100%), were inhibited all kinds of seeds germination. It was veer around on their low seeds germination and high concentration of crude extractant. The effect of allelochemical were test on inhibiting growth rate of micro-organism (fungi and bacteria). The result of crude extractant from root, stem and leaves of 3 kinds of plant were examined. All crude extractant could not make clear zone and could not inhibited growth of *Colletrotichum* sp. But crude extractant from root of *Ruellia tuberosa*, stem and leaves of *Wedelia trilobata* at high concentration (100%) could inhibited bacteria growth but were not vigorous. Their average clear zone only 1 millimeter width. Three kinds of plant had allelochemical in each parts of plant which enhance seed germination at low crude extractant concentration and inhibited seed germination at high crude extractant concentration. The crude extractant from 3 kinds of plant could not inhibited growth of *Colletrotichum* sp. which effect on anthracnose in chili and *Xanthomonas* sp. which effect leaf spot on tomato.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี จาละ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่ให้คำปรึกษา ความช่วยเหลือ คำแนะนำ ตลอดจนการแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.มาลี ณ นคร จากภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.ยงศักดิ์ ขจรผดุงกิตติ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และแก้ไข ตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ วงศ์วัฒนารัตน์ ที่กรุณาให้ปฏิบัติงานทดลองในห้องปฏิบัติการ 403-1 อาคารเรียนรวม บร.5

ขอขอบคุณนักวิทยาศาสตร์ และเจ้าหน้าที่ ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกท่าน ที่กรุณาเอื้อเพื่อการเบิกจ่ายอุปกรณ์และสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการทดลอง ตลอดจนข่าวสารเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์และผู้วิจัย

ขอขอบคุณโครงการทุนวิจัยสำหรับนักวิจัยทั่วไป ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่เอื้อเพื่อทุนสนับสนุนเพื่อใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์และสารเคมีที่จำเป็นใช้ในการทดลองเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบคุณ นายจตุพร ธีระกุล นักวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ให้ความรู้และฝึกทักษะทางด้านการวิเคราะห์สารประกอบทางเคมี

ขอขอบคุณ นางสาวพชรกมล คำมีรัตน์ นางสาววิภาวี ชื่นโรจน์ นางสาววิมล ปิ่นประดับ นางสาวศรินวล บุญส่งศรี นายวรรณวิทย์ คล้ายบุญส่ง และเพื่อนๆ ทุกคนที่ไม่ได้กล่าวนามในที่นี้ ที่คอยเป็นทั้งกำลังแรงและกำลังใจให้ตลอดมา

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อบัณฑิต คุณแม่สุรางค์รัตน์ วงศ์สารสิน และพี่สาวที่เป็นกำลังใจสำคัญยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้