

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความสำคัญของปัญหา

การเกษตรกรรมมักประสบปัญหาเกี่ยวกับการงอกของเมล็ดพืช ทั้งที่เป็นพืชเศรษฐกิจและวัชพืช ซึ่งส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชปลูก ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง ปัจจุบันพบว่า มีโรคพืชและวัชพืชจำนวนมากที่สามารถเข้าทำลายพืชปลูก สร้างความเสียหายให้กับเกษตรกรเป็นอย่างมาก ทำให้ในทุกปีเกษตรกรต้องใช้สารเคมี ซึ่งเป็นยากำจัดศัตรูพืชมากถึง 70% ของสารเคมีที่จำหน่ายทั้งหมด และมีการใช้ต่อเนื่องกันมาอย่างยาวนานหลายสิบปี (James, 2001) ส่งผลให้เกิดการตกค้างในดิน ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์เป็นอย่างมาก จากปัญหาดังกล่าวทำให้ในปัจจุบันเกษตรกรหันมาทำการเกษตรอินทรีย์โดยใช้สารประกอบอินทรีย์เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น

จากการศึกษาสารประกอบทางเคมีภายในพืช พบว่า พืชหลายชนิดมีความสามารถทั้งทางด้านการยับยั้ง และการกระตุ้นการเติบโตของพืชอีกชนิดหนึ่งได้ โดยอาจส่งผลกระทบต่อ การงอก การเติบโต และการพัฒนาของพืชชนิดนั้นๆ เรียกสารเคมีที่ก่อให้เกิดความสัมพันธ์นี้ว่า สารอัลลีโลเคมีคอล (Allelochemical) (Rodcharoen *et al.*, 1997) มีรายงานการวิเคราะห์คุณสมบัติทางชีวภาพของพืชอัลลีโลพาทีโดยการสกัดสารที่มีอยู่ในพืชด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากทำได้ง่าย รวดเร็ว และค่าใช้จ่ายไม่สูง

จำรูญ และวิรัตน์ (2547) รายงานการศึกษาค้นคว้าผลทางอัลลีโลพาทีจากหญ้าแฝกต่อการงอก และการเจริญเติบโตของต้นกล้า พบว่า สารสกัดด้วยน้ำจากหญ้าแฝกให้ผลในการยับยั้งการงอก และการเจริญเติบโตของเมล็ดพืชทดสอบ เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดด้วยน้ำจากใบหญ้าแฝกสดและหญ้าแฝกแห้ง พบว่า สารสกัดจากใบหญ้าแฝกแห้งให้ผลในการยับยั้งได้ดีกว่าการใช้ใบหญ้าแฝกสด และเมื่อทำการเปรียบเทียบสารสกัดจากส่วนต่างๆ ของต้นหญ้าแฝก พบว่า สารสกัดจากใบหญ้าแฝก ให้ผลในการยับยั้งได้ดีกว่าการใช้ต้นได้ดิน และราก จากนั้นทดลองหากลุ่มของสารออกฤทธิ์ที่มีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบจากใบหญ้าแฝก พบว่า สารที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มสารฟีนอลิก เพื่อทดสอบความเป็นไปได้ของพืชอัลลีโลพาทีที่มีความสามารถในการยับยั้งการเติบโตของพืชชนิดอื่นๆ สามารถตรวจสอบได้จากอัตราการงอกของเมล็ด อัตราการเติบโตของพืชที่ต้องการทดสอบ (Kato-Noguchis *et al.*, 1994)

จากการศึกษาของ Anjum และ Bajwa (2005) พบว่า สารสกัดจากใบของต้นทานตะวัน (*Helianthus annuus*) และข้าวสาลี (*Triticum aestivum*) มีผลต่อการยับยั้งอัตราการงอกของเมล็ด *Rumex dentatus* ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ กัน และยังพบอีกว่า สารสกัดจากใบและรากของข้าวสาลีก็น่ามีความสามารถในการยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชได้เช่นกัน (Oussama, 2003) นอกจากนี้การนำสารสกัดจากพืชมาใช้ยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชชนิดอื่นๆ แล้ว ยังมีการนำมาใช้เพื่อป้องกันกำจัดวัชพืชและโรคพืชได้เช่นกัน จากรายงานของพัชนี และคณะ (2549) พบว่า สารสกัดจากเปลือกของ *Walsura trichostemon* Miq. มีผลยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดกวางตุ้งดอก (*Brassica campestris* var. *chinensis* L.) นอกจากนี้ยังมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกได้มากถึง 10 ชนิด

การใช้ประโยชน์จากพืชที่มีคุณสมบัติทางอัลลีโลพาที (allelopathy) ที่สามารถหาได้ง่ายตามธรรมชาติจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจในด้านการศึกษา เพื่อนำมาใช้เป็นสารทางด้านการควบคุมศัตรูพืช (Biological Control) อย่างมีประสิทธิภาพ และยังเป็นทางเลือกการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช อันส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมนุษย์ได้อีกด้วย

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาผลของสารอัลลีโลเคมีคอล (allelochemical) ต่อการงอกของเมล็ดพืชเศรษฐกิจและเมล็ดวัชพืชบางชนิด
2. ศึกษาความสามารถเบื้องต้นของสารอัลลีโลเคมีคอล (allelochemical) ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Colletotrichum* sp. และ *Xanthomonas* sp. ที่เป็นสาเหตุโรคพืช

### ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาผลของสารสกัดจากส่วนราก ลำต้น และใบของตัวยี่ติง กระดุมทองเลื้อย และผักโขม ต่อการงอกของเมล็ดพืชเศรษฐกิจ 3 ชนิด คือ พริก มะเขือเทศ และข้าว และเมล็ดวัชพืช 3 ชนิด คือ ไมยราบ ผักโขม และผักเสี้ยนผี
2. ศึกษาความสามารถเบื้องต้นของสารสกัดจากราก ลำต้น และใบของตัวยี่ติง กระดุมทองเลื้อย และผักโขม ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรกโนส (Antracnose) ในพริก และเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas* sp. สาเหตุโรคใบจุดของมะเขือเทศ

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สารอัลลีโลเคมีคอลล (allelochemical) ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อการทำเกษตรกรรมแบบอินทรีย์
2. เป็นแนวทางในการนำสารอัลลีโลเคมีคอลล (allelochemical) ในพืชไปใช้แทนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดการใช้สารเคมีอันส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์