

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการทดลอง

ศึกษาชนิดและสัดส่วนที่เหมาะสมของสารอินทรีย์ในการสกัดสารออกฤทธิ์ ที่รวดเร็ว ประหยัด ปลอดภัย สะดวก และง่ายต่อการะเหยออก

จากการศึกษาสัดส่วนของเอทานอลที่เหมาะสมในการสกัดนั้น พบว่า การใช้น้ำในการสกัดใบประยงค์ได้ปริมาณสารสกัดสารออกฤทธิ์มากที่สุด รองลงมาคือ เอทานอล 25, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่การสกัดใบประยงค์ด้วยเอทานอล 100 เปอร์เซ็นต์ ได้สารออกฤทธิ์ที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของหญ้าข้าวนกได้สูงที่สุด รองลงมาคือ เอทานอล 75, 50 และ 25 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่การใช้น้ำในการสกัดใบประยงค์จะได้สารสกัดสารออกฤทธิ์ที่มีประสิทธิภาพต่ำที่สุด

ศึกษารูปแบบของสารผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม

จากการศึกษาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์จากประยงค์ในรูปแบบ SC และ WP พบว่า ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์จากประยงค์ในรูปแบบ SC มีประสิทธิภาพสูงกว่าผลิตภัณฑ์จากประยงค์ในรูปแบบ WP ทั้งในด้านการควบคุมการงอกและยับยั้งการเจริญเติบโตทั้งด้านความยาวต้นและความยาวรากของหญ้าข้าวนกและถั่วผี

ศึกษาชนิดและสัดส่วนของสารเสริมประสิทธิภาพ (additive agent)

จากการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์จากใบประยงค์แห้งโดยการเพิ่มกรดซิตริกและอะซีตริกปริมาณ 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ของผลิตภัณฑ์ ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ 2 ชนิด คือ หญ้าข้าวนกและถั่วผี โดยเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เพิ่มกรด และมีน้ำกลั่นเป็นวิธีการเปรียบเทียบ พบว่า การเพิ่มประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์จากใบประยงค์แห้งโดยการเพิ่มกรดซิตริกและอะซีตริกมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของหญ้าข้าวนกและถั่วผีสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้เพิ่มกรดซิตริกและอะซีตริก เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกรดซิตริกและอะซีตริก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ศึกษาชนิดและสัดส่วนที่เหมาะสมของการใช้สารสกัดสารออกฤทธิ์จากพืชชนิดอื่นเป็นส่วนผสม

จากการศึกษาการผสมสารสกัดสารออกฤทธิ์จากประยงค์กับพุทธรักษาถิ่นแดง และประยงค์กับดาวเรืองในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 พบว่า การใช้สารสกัดสารออกฤทธิ์จากประยงค์ผสมพุทธรักษาถิ่นแดง และสารสกัดสารออกฤทธิ์จากประยงค์ผสมกับดาวเรือง มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอก และการเจริญเติบโตของหญ้าข้าวนกไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารสกัดสารออกฤทธิ์เพียงชนิดเดียว และการใช้สารสกัดสารออกฤทธิ์จากประยงค์เพียงชนิดเดียวมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการงอก และการเจริญเติบโตของถั่วฝักยาวมากกว่า การผสมสารสกัดจากประยงค์กับพืชชนิดอื่นๆ

ศึกษาพฤติกรรมและประสิทธิภาพของสารผลิตภัณฑ์ในดินชนิดต่างๆ

จากการศึกษาการดูดซับผลิตภัณฑ์โดยวัสดุปลูก ได้แก่ ทรายขาวละเอียด ดินที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ดินที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อ ทรายที่ผ่านการฆ่าเชื้อ และทรายที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อ ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ 2 ชนิด คือ หญ้าข้าวนกและถั่วฝักยาว ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ปริมาณสาร 62.5 และ 125 มิลลิกรัมต่อจานเพาะ โดยมีน้ำกลั่นเป็นวิธีการเปรียบเทียบ พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบในทรายที่ผ่านการฆ่าเชื้อ และทรายที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อสามารถยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบสูงกว่าวัสดุเพาะชนิดอื่น รองมาคือ ทรายขาวละเอียด และดิน ตามลำดับ โดยที่ดินที่ผ่านการฆ่าเชื้อและดินที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อ มีการยับยั้งไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ศึกษาระยะเวลาดักค้ำ (soil residue) ของสารผลิตภัณฑ์ในดิน

จากการศึกษาระยะเวลาดักค้ำของสารผลิตภัณฑ์ในดินเหนียว ดินร่วน และทราย ในระยะเวลา 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบสองชนิดคือหญ้าข้าวนก และถั่วฝักยาว พบว่าเมื่อทดสอบสารในดินเหนียวและดินร่วนสารจะมีฤทธิ์ในการยับยั้งการงอกของพืชทดสอบทั้งสองชนิดได้ 1 สัปดาห์ และมีฤทธิ์ในการยับยั้งความยาวรากของพืชทดสอบทั้งสองชนิดได้ 4 สัปดาห์ ในขณะที่การทดสอบสารในดินทรายพบว่า สารจะมีฤทธิ์ยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตทางด้านความยาวต้นและความยาวรากของพืชทดสอบทั้งสองชนิดได้ถึง 4 สัปดาห์ เมื่อสารตกค้างอยู่ในดินระยะเวลานานขึ้นจะทำให้ประสิทธิภาพของสารลดลง

การถูกดูดยืดยืดของสารผลิตภัณฑ์ในดินชนิดต่าง ๆ

การศึกษาการดูดซับของผลิตภัณฑ์ โดยวิธีดินผสมวุ้น ทดสอบการเคลื่อนย้ายของสารผลิตภัณฑ์ในอัตรา 0, 125, 250 และ 500 มิลลิกรัมต่อขวดเพาะ ผ่านชั้นของวุ้นอย่างเดียว วุ้นผสมดินไม่ผ่านการฆ่าเชื้อ และวุ้นผสมดินผ่านการฆ่าเชื้อ ต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบ 2 ชนิด คือ หญ้าข้าวนกและถั่วฝัก ผลปรากฏว่า สารผลิตภัณฑ์ที่เคลื่อนย้ายชั้นวุ้นผสมดินไม่ผ่านการฆ่าเชื้อ และวุ้นผสมดินผ่านการฆ่าเชื้อ ให้ผลยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตของพืชทดสอบน้อยกว่าชั้นของวุ้นอย่างเดียว ปริมาณสารผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มสูงขึ้น มีผลยับยั้งพืชทดสอบมากขึ้น

ศึกษาปริมาณน้ำฝนและระยะเวลาปลอดฝน ต่อการออกฤทธิ์ของสารในสภาพแปลง

จากการศึกษาปริมาณน้ำฝนต่อการออกฤทธิ์ของสารในสภาพแปลงพบว่า ปริมาณน้ำฝน 0, 1, และ 5 มิลลิเมตร ไม่ทำให้ประสิทธิภาพในการควบคุมการงอกและน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบแคบลดลง แต่ประสิทธิภาพของสารจะลงเมื่อได้รับปริมาณน้ำฝน 20 มิลลิเมตร และการศึกษาช่วงระยะเวลาปลอดฝนพบว่า ช่วงระยะเวลาปลอดฝนตั้งแต่ 12 ชั่วโมงขึ้นไปไม่ทำให้ประสิทธิภาพในการควบคุมการงอกและน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบแคบลดลง

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติควบคุมวัชพืชจากประยงค์ ที่พัฒนาได้กับสารเคมีป้องกันควบคุมวัชพืชที่เกษตรกรใช้อยู่ในปัจจุบัน

การประเมินศักยภาพของสารควบคุมวัชพืชจากประยงค์ในการควบคุมวัชพืชในสภาพแปลงทดลองที่มีวัชพืช 3 ชนิด คือ หญ้าตีนนก ผักเบี้ยหิน และ ผักโขม พบว่าการใช้สารควบคุมวัชพืชจากประยงค์ที่อัตรา 1 ตันสารออกฤทธิ์ต่อเฮกตาร์ มีผลในการยับยั้งการงอกและการเจริญเติบโตอย่างมีนัยสำคัญ โดยสามารถลดอัตราการงอกของวัชพืชแต่ละชนิดลงได้ 96.7, 47.2 และ 52.6 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม ในขณะที่น้ำหนักแห้งก็ลดลงเช่นเดียวกับการงอก ในทางตรงกันข้ามการงอกของข้าวโพดไม่ได้รับผลกระทบจากการใช้สารควบคุมวัชพืชจากประยงค์ และการใช้ ในอัตรา 1 ตันสารออกฤทธิ์ต่อเฮกตาร์ สามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดได้อย่างมีนัยสำคัญ และยังมีประสิทธิภาพเหมือนกับการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช (อาทราซีน) จะเห็นได้ว่าการใช้ผลิตภัณฑ์จากประยงค์ไม่ทำให้ผลผลิตของข้าวโพดลดลง

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 ควรมีการศึกษาถึงสารเพิ่มประสิทธิภาพชนิดอื่นเช่น สารจับใบ น้ำมันจากพืช น้ำมันหอมระเหยจากพืชชนิดต่างๆ เป็นส่วนผสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสาร

6.2.2 ควรมีการศึกษาถึงระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับการใช้สารกำจัดวัชพืชจากประยงค์ ทั้งต้นทุนและประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืช

6.2.3 ควรมีการศึกษาถึงอายุของพืชและวัชพืชที่เหมาะสมกับการใช้สารกำจัดวัชพืชจากประยงค์เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืชมากที่สุดและความเป็นพิษต่อพืชปลูกน้อยที่สุด